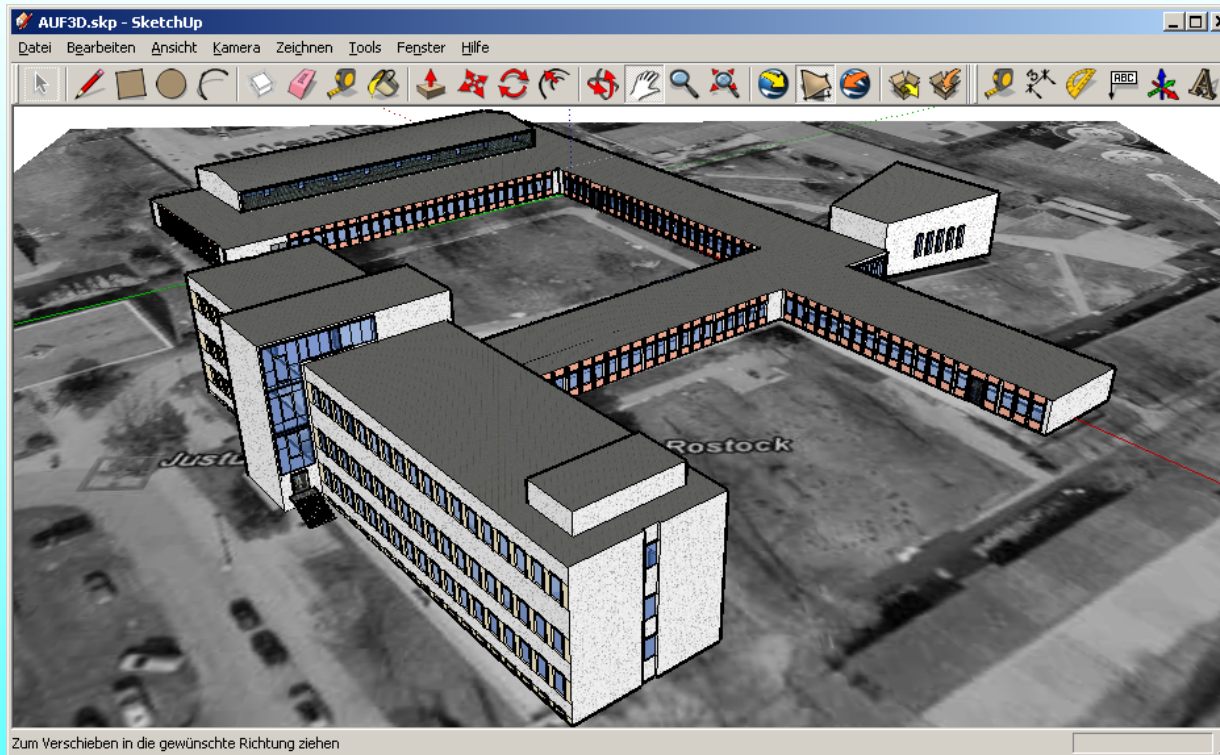




Workshop 3D Modellierung mit Google SketchUp



Dr.-Ing. Peter Korduan
Professur für Geodäsie und Geoinformatik
Universität Rostock

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

Inhalt

- GIS in Schulen
- Quellen, Installation, Hilfe
- Einstellungen
- Bedienung und Navigation
- Einfache Modellierungstechniken
- Texte und Bemaßungen
- Vordefinierte Elemente verwenden/erstellen
- In Door-Modellierung
- Fotorealistische Darstellung
- Erweiterungen
- SketchUp Wettbewerb an Schulen

GIS in Schulen



Geoinformationswirtschaft Mecklenburg-Vorpommern e.V.



GEOINFORMATION & GEODIENSTLEISTUNGEN

Das Netzwerk für Mecklenburg-Vorpommern





Brasilianischer Regenwald





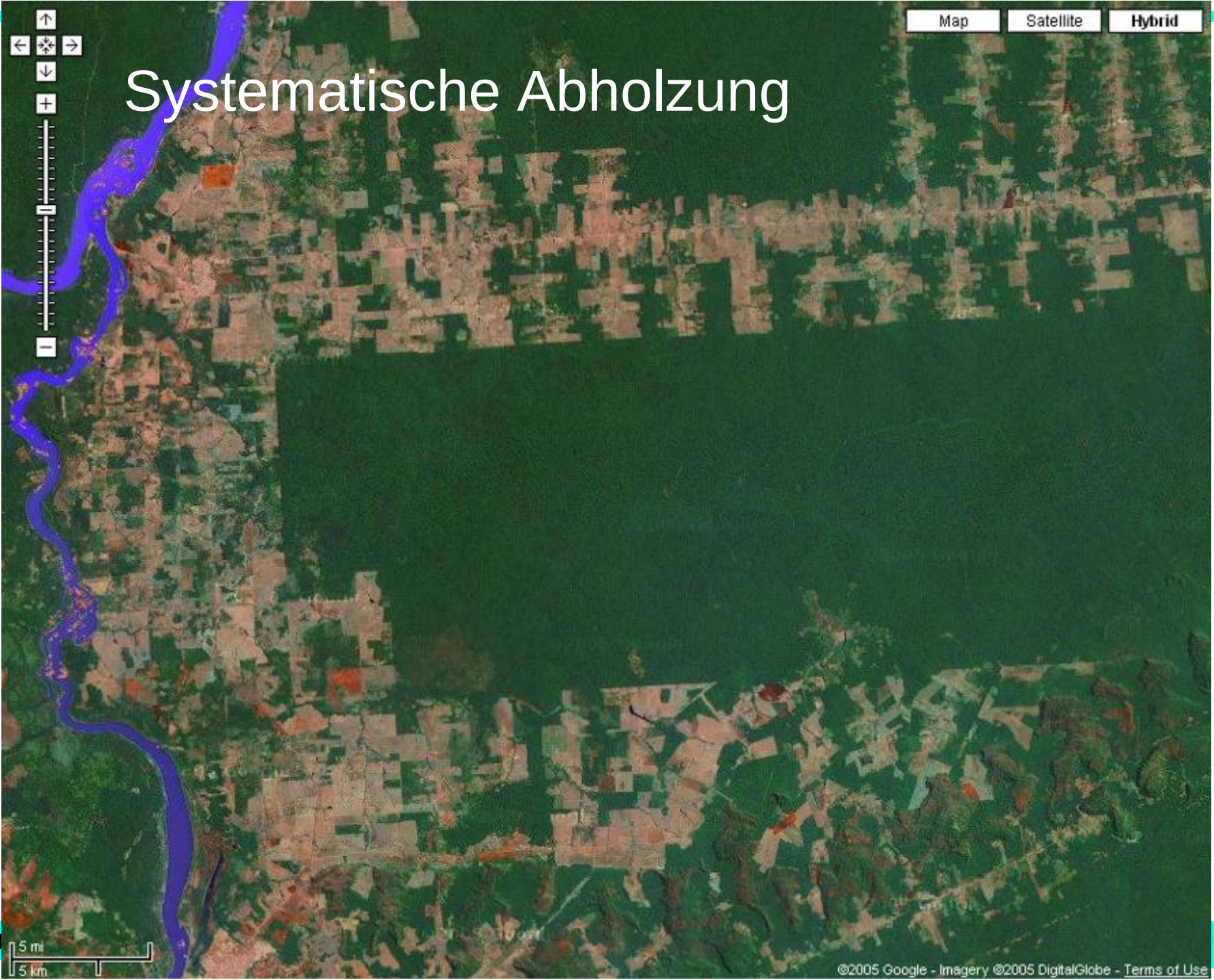
Map

Satellite

Hybrid

200000 qkm mit ländlicher Nutzung

Systematische Abholzung



Systematische Abholzung 2

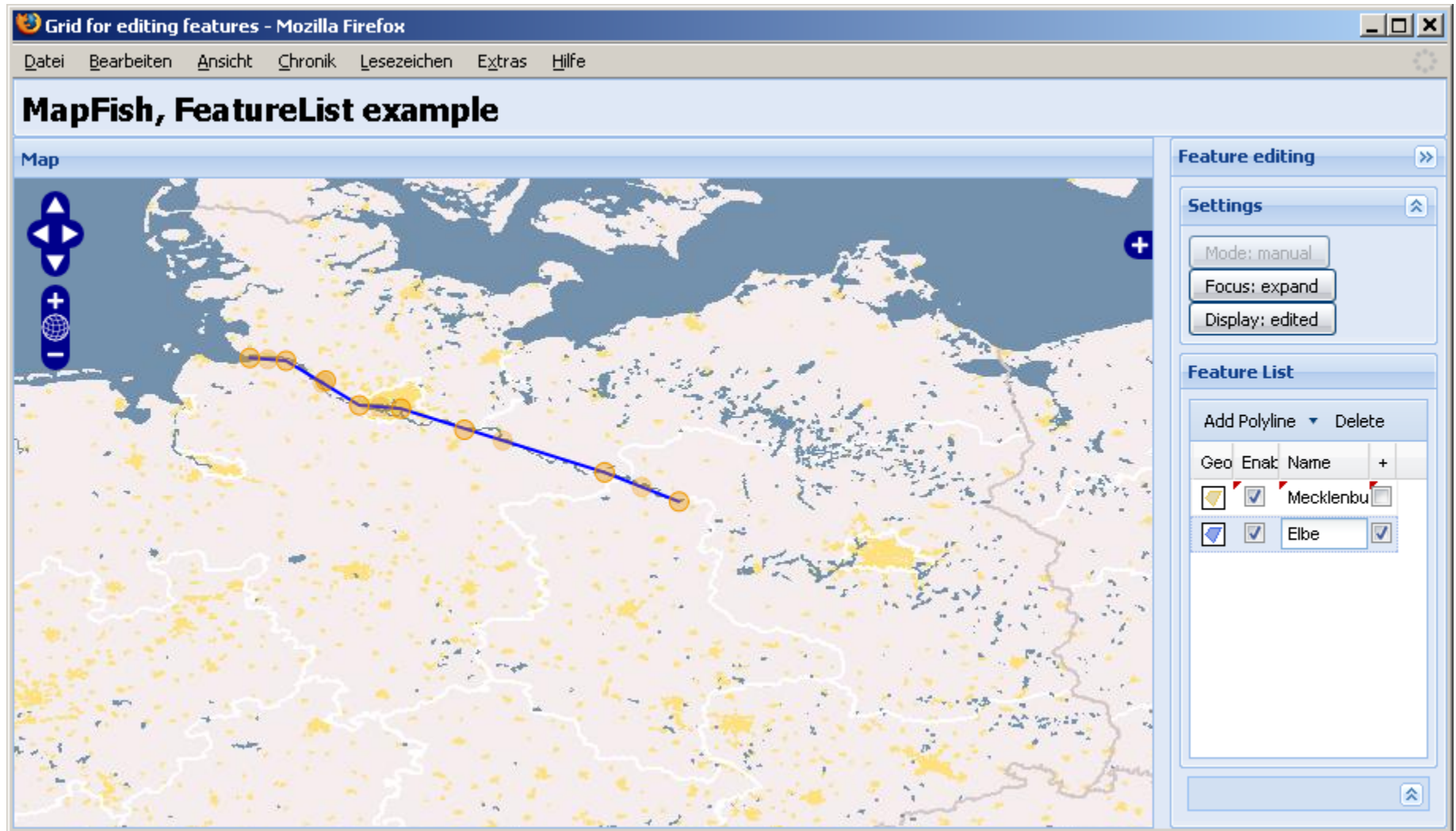




Man frißt sich so durch

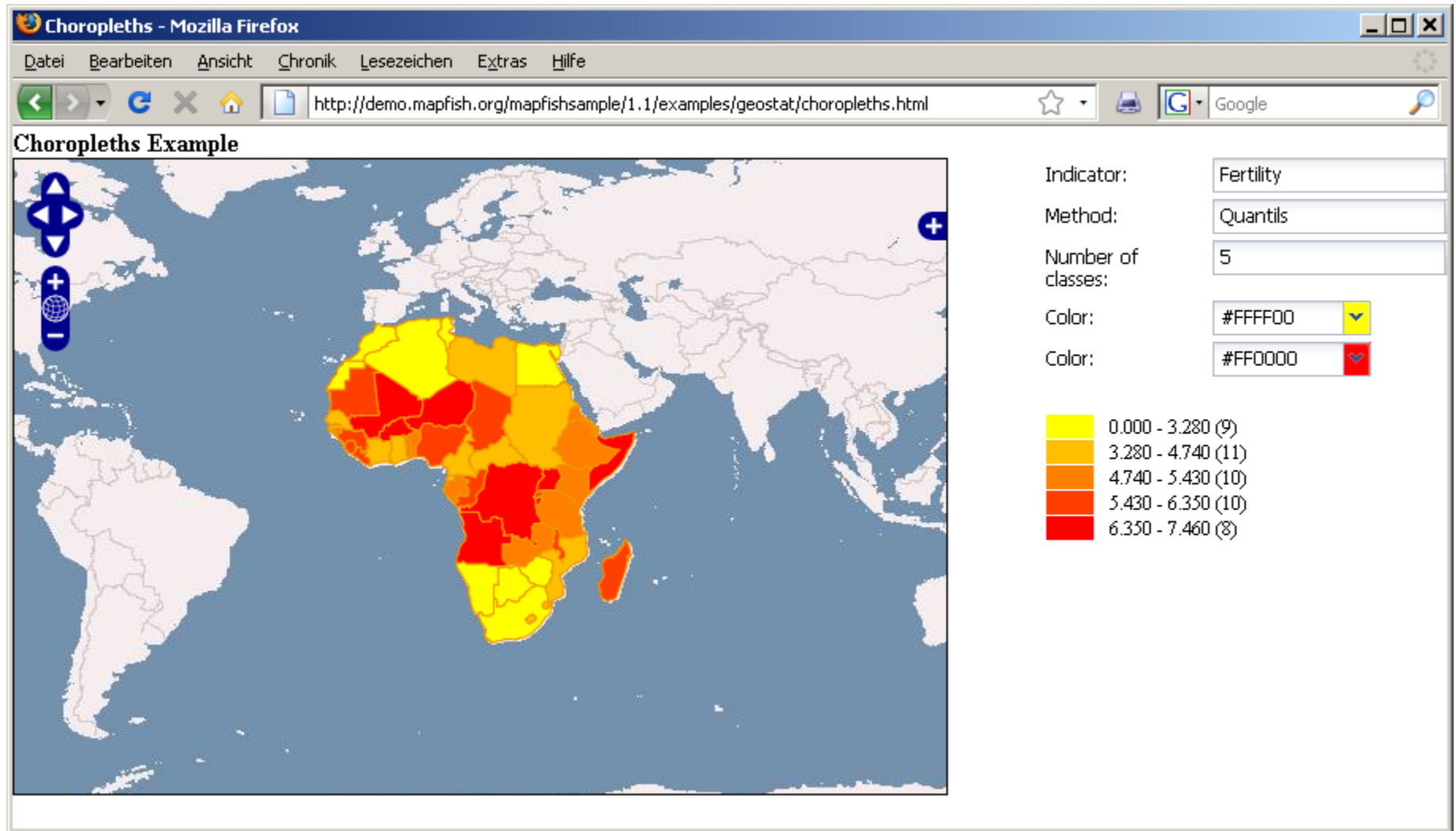


Geodaten erfassen



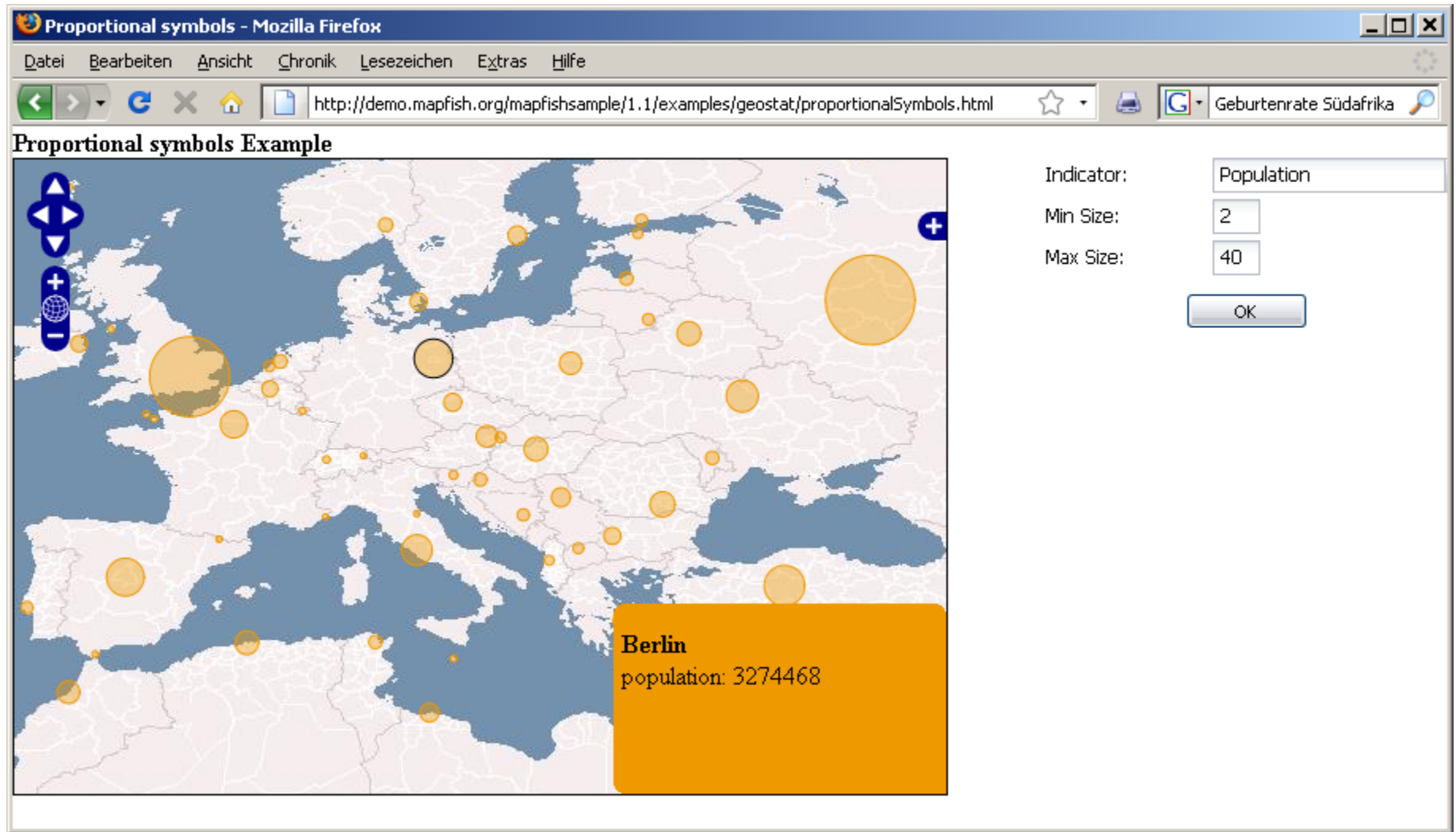
Geometrien in der Karte erfassen, <http://demo.mapfish.org/mapfishsample/1.1/examples/editing/list.html>

Internetgeographie - Choroplethenkarte



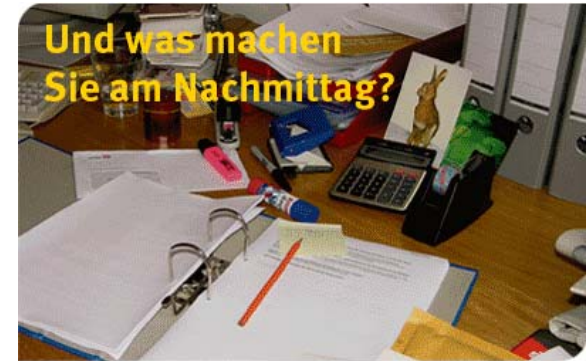
Geburten/Todesfälle / 1000 Einwohner, <http://demo.mapfish.org/mapfishsample/1.1/examples/geostat/choropleths.html>

Proportionale Darstellung



Einwohnerzahlen der Hauptstädte Europas, <http://demo.mapfish.org/mapfishsample/1.1/examples/geostat/proportionalSymbols.html>

- Fördert selbst ausgedachte Lernprojekte
- Themen:
 - Naturwissenschaft und Technik
 - Jugend forscht, Ökonomie
 - Umweltbildung, Neue Medien
 - Gesellschaft, Fremdsprachen
- Ohne Noten, Tests oder Lehrpläne
- Schüler können Lehrer selbst wählen. Aus eigener Schule oder von einem Partner
- Honorar stiftet SCHULE plus
- Anforderungen
 - 5. Klasse
 - 10 Schüler
 - 8 Wochen
- in unterrichtsfreier Zeit



SCHULE plus - Schüler engagieren Experten. Experten engagieren sich für Schüler.

"Das ist kein Lehrer-Schüler-Verhältnis. Das sind Leute, die zusammen arbeiten."

Stefanie, 18, Schülerin, Neubrandenburg

"Ich komme von der Schule zurück und bin erholt."

Eveline Oertel, 47, Rechtsanwältin, Hagenow

Willkommen bei **SCHULE plus**, dem Programm für Menschen, die wissen, was sie am Nachmittag machen. Hier gibt es alles, was ihr braucht/Sie brauchen, um euer/Ihr ganz persönliches Lernprojekt zu gründen. Viel Spaß beim Stöbern und Planen! Und herzlichen Dank an alle **SCHULE plus** -Teilnehmerinnen und -teilnehmer, die an dieser Website mitgewirkt haben.

Ziele

- Wissen und Medienkompetenz bei Schüler und Lehrer in Bezug auf Geoinformationen erweitern.
- Modellprojekt in verschiedenen Regionen mit unterschiedlichen Schultypen und Klassenstufen.



Lehrer-
qualifizierung



Wissens-
vermittlung



Praktische
Projektarbeit

Projektbeteiligte Schulen

■ Förderer

deutsche kinder- und jugendstiftung

Europäische
Union
Europäischer Sozialfonds

SCHULE^{plus}

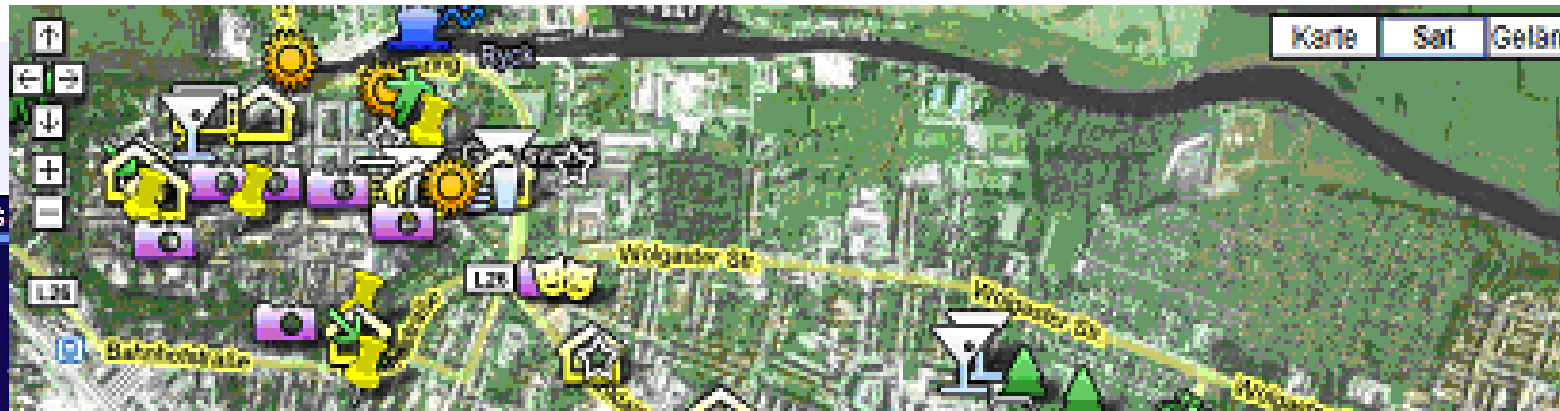
Heinz Nixdorf Stiftung

Mecklenburg
Vorpommern

Geo^{MV}



FISH – das FreizeitInformationsSystemHumboldt



Schüler stellen Freizeitinfos ins Netz

Greifswald. Wer unter „Freizeit Greifswald“ googelt, wird es nicht finden. Auch unter „Freizeitinfo Greifswald“ taucht das von Neuntklässlern des Humboldt-Gymnasiums für die Hansestadt erstellte Freizeitinformationssystem (kurz FISH) nicht auf. Hansestädter, die den durch informative Vielfalt beeindruckenden web-Auftritt sichten möchten, müssen bei der Stichworteingabe weiter ausholen oder abwegig erscheinende Adressen wie www.geo.uni-greifswald.de/humboldt aufrufen. Ein Umstand, der der Popularität des Portals im Wege stehen dürfte.

Popularität aber, also allgemeine Bekanntheit, ist FISH durchaus

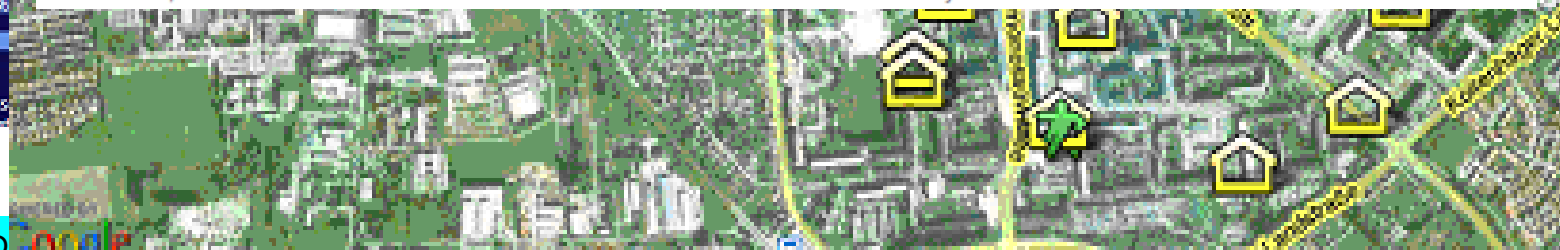
zu gönnen. Denn das von den Schülern unter Anleitung eines Geographie-Absolventen der Universität eingerichtete Freizeit-Informationssystem listet nicht nur fast alle entsprechenden Einrichtungen der Hansestadt auf, sondern lokalisiert sie zugleich auf einer auf Google basierenden Stadtkarte. Stichpunktartig wird aufgezählt, was die jeweilige Freizeiteinrichtung bietet und wie sie zu kontaktieren ist.

GeoMV, ein landesweit operierender Verein der Geoinformationswirtschaft, hatte das Projekt angeregt und mit Geld aus dem „Schule Plus“-Programm finanziert. Am Montag erst würdigten Vereinsvorsitzender Ulf Klammer

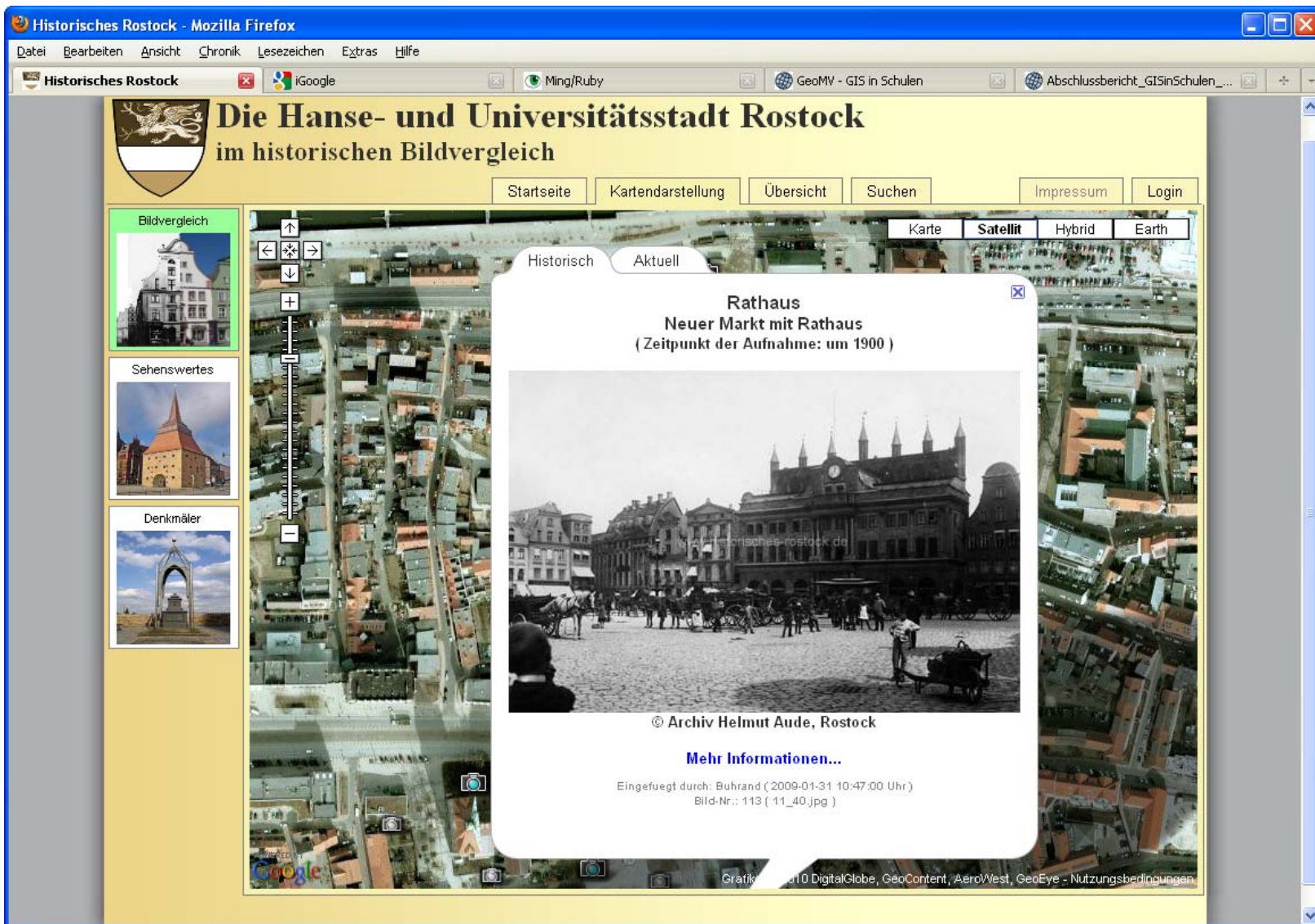
und Gründungsmitglied Prof. Karl-Heinz Kutschke, das FISH des Humboldtgymnasiums. Das war seit November, wiederum von Neuntklässlern, aktualisiert und durch eine Übersicht der Grünanlagen im Greifswalder Zentrum erweitert worden. Vorrangiges Ziel sei es gewesen, den Schülern die praktische Anwendbarkeit eines Geoinformationssystems (GIS) zu vermitteln, erklärten Johannes Hübner und Tobias Matusch, projektbetreuende Studenten vom Greifswalder Institut für Geografie. In den Schul-Lehrplänen spiele GIS keine Rolle und das, obgleich das Gros aller Informationen erdbezogen sei, verdeutlicht Ulf Klammer.



Neuntklässler des Humboldtgymnasiums stellten ein Freizeitinformationssystem für Greifswald ins Netz. Foto: P. B.

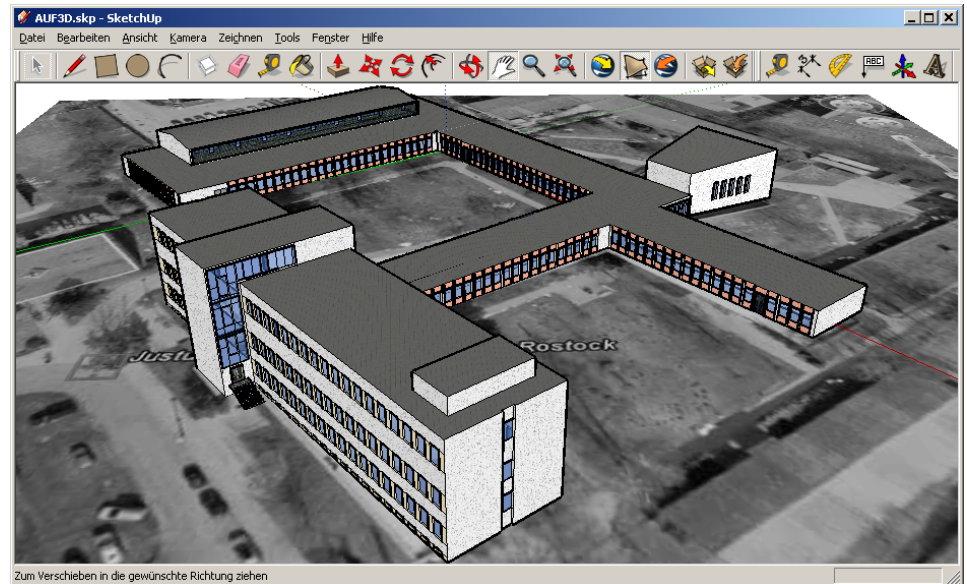


Historisches Rostock - CJD



SketchUp Wettbewerb

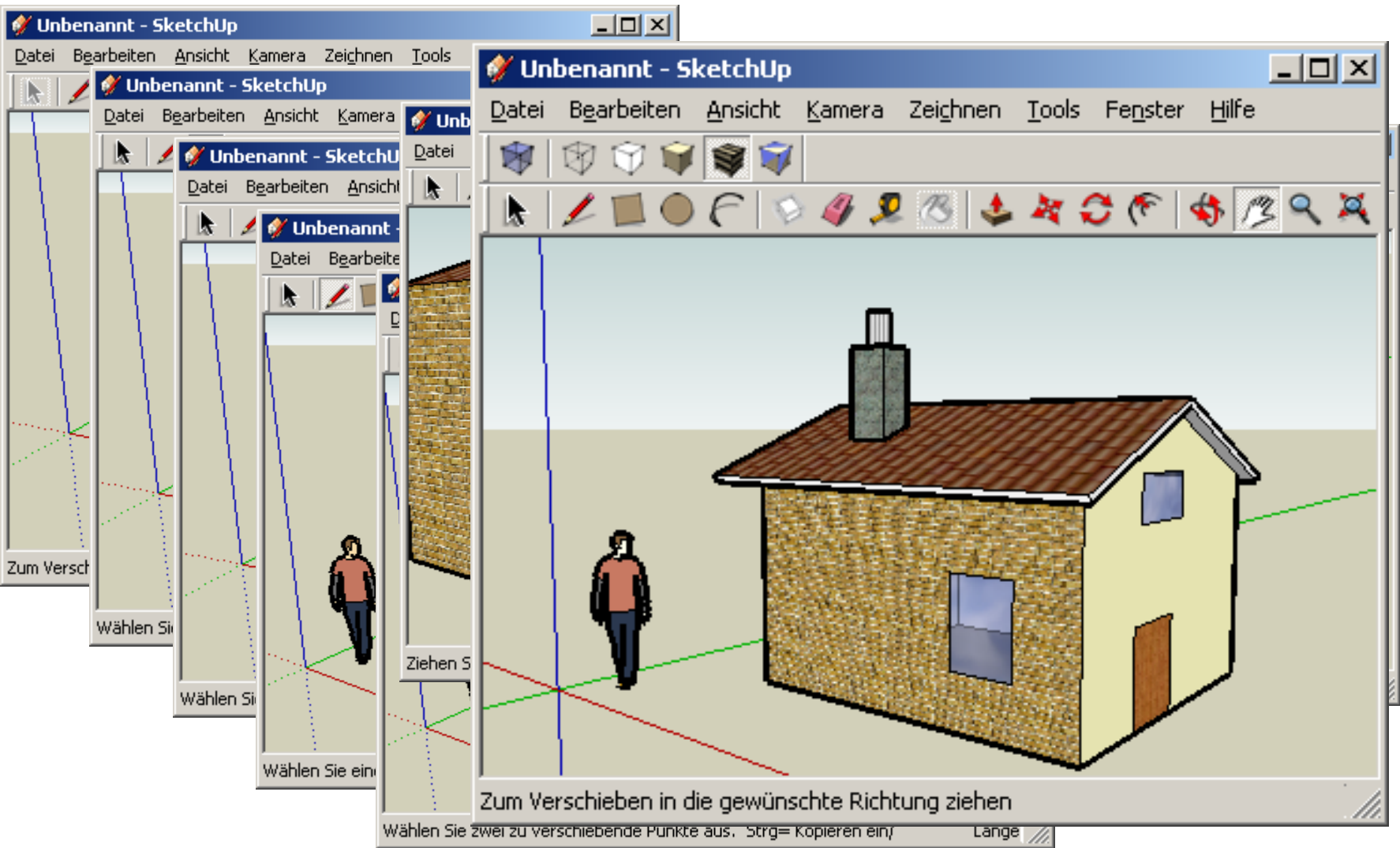
- Modellierung der eigenen Schule ggf. mit dazugehörigem Umfeld
- Fortbildungen der Lehrer und Schüler nach Bedarf
- 14 Teilnehmer aus
 - Neubrandenburg,
 - Ferdinandshof,
 - Lubmin,
 - Grimmen,
 - Rostock
- Preise
 - 200 - 800 €
 - SketchUp Buch



3D Modellierung mit SketchUP

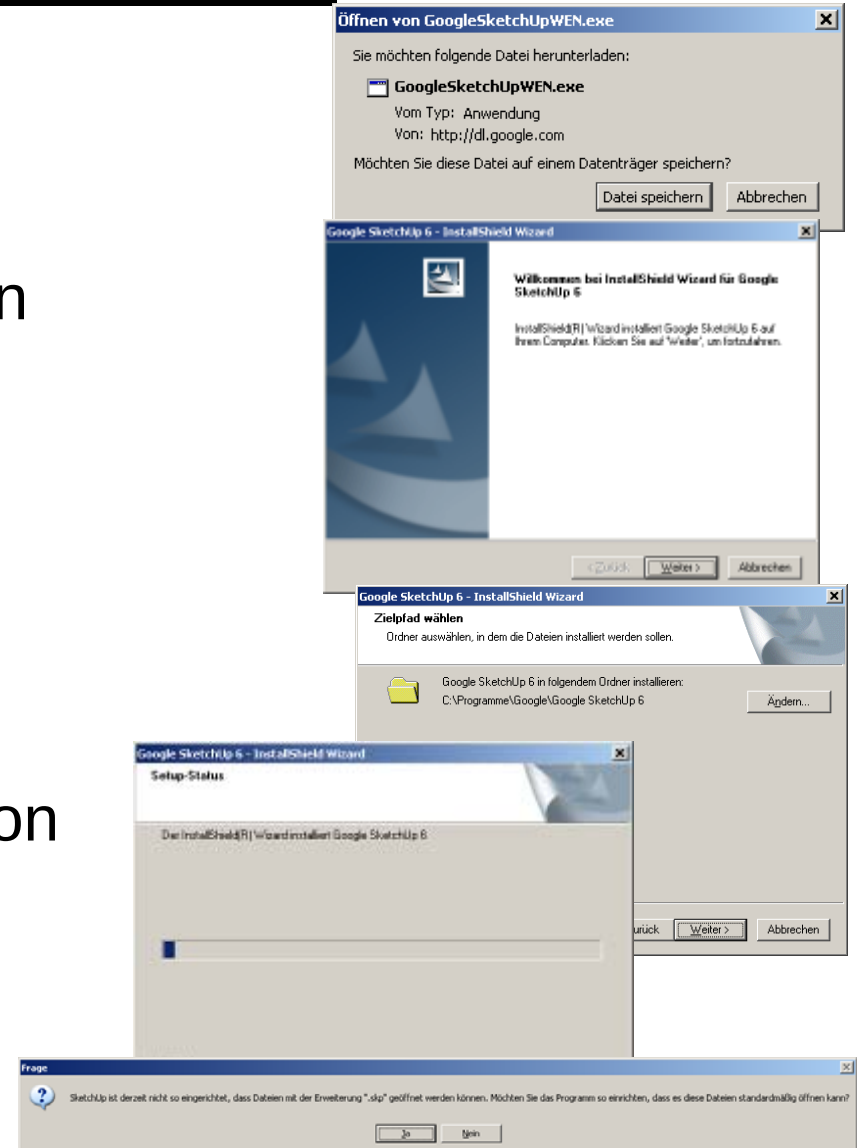
- Bildhauerische Arbeitsweise
- Modellierung auf Basis von Grundkörpern
- Grundkörper können selbst gezeichnet werden
- Modelle z.B. für
 - Städtebauliche Planung,
 - Komplexe Entwürfe in der Architektur
 - Innenausbau
 - Produktdesign
 - Raumgestaltung
- Modell kann von allen Seiten betrachtet werden
- Schattenwurf
- Modell aus wiederverwendbaren Komponenten

Ein Beispiel zur Motivation



Quellen und Installation

- Quelle runterladen
- Installer starten
- Lizenzbedingungen zustimmen
- Programmverzeichnis auswählen
- Installation läuft
- Installation von Google SketchUp 7 starten
- Dateien mit .skp lassen sich von SketchUp öffnen



Einstellungen in SketchUp 7



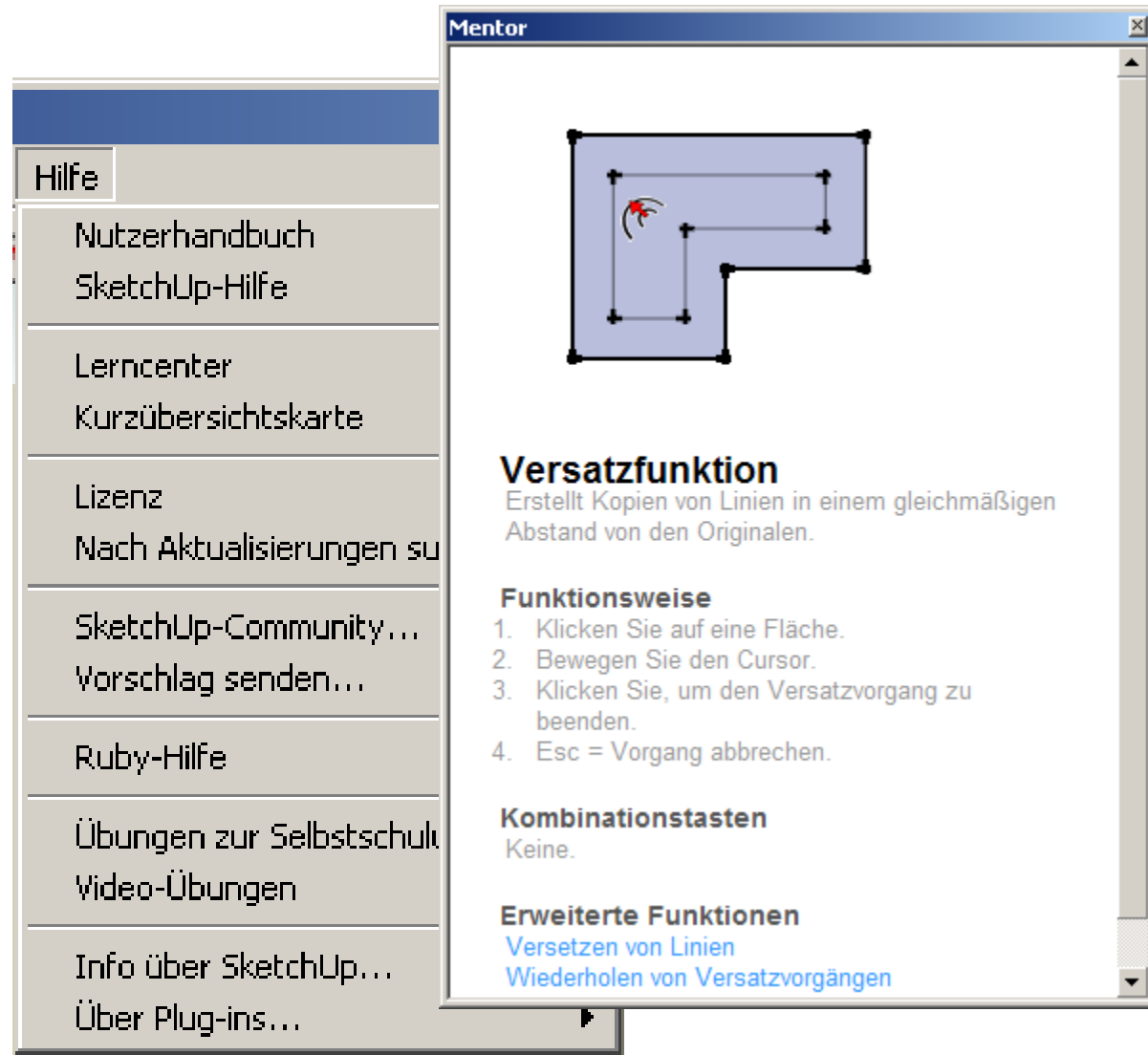
Hilfe und Mentor

■ Hilfe

- Kurzübersicht
- Tooltips
- Nutzerhandbuch
- Lerncenter
- Videos
- Community

■ Mentor

- Fenster => Mentor
- Je nach aktuell verwendeten Tool



Support

- Video – Übungen
- Benutzerhandbuch online

http://de.download.sketchup.com/OnlineDoc/gsu6_win/gsuwin.html

The image displays two browser windows side-by-side. The left window shows the Google SketchUp homepage with a welcome message and several video exercise links. The right window shows the online user manual for SketchUp (Microsoft Windows) with a table of contents and a list of features.

Willkommen bei Google SketchUp

Wenn Sie das erste Mal 3D-Modelle mit Google SketchUp erstellen, bieten unsere Video-Übungen einen großartigen Ausgangspunkt. Sie erschaffen grundlegende bis erweiterte Themen und sollten in der aufbereiteten Reihenfolge angesehen werden. Obwohl in den Videos Englisch gesprochen wird, enthalten sie sehr viele visuelle Informationen, die auch Nutzer ohne Englischkenntnisse hilfreich finden werden.

Video-Übungen

- Google SketchUp-Anfänger**
Ein großartiger Ausgangspunkt für neue SketchUp-Nutzer.
[28 Videos]
- Google SketchUp-Fortgeschrittene**
Für SketchUp-Nutzer, die einige spezifische Anleitungen benötigen.
[6 Videos]
- Google SketchUp-Experten**
Wenn Sie ein komplexes Problem haben oder einen klaren Arbeitsablauf benötigen.
[4 Videos]

Benutzerhandbuch für SketchUp (Microsoft Windows)

Willkommen bei SketchUp (Microsoft Windows)

SketchUp ist eine leistungsstarke und trotzdem einfach zu erlernende 3D-Software und wurde für die Konzeptionsstufen eines Designs entwickelt. Wir verstehen das Programm als Zeichenstift des digitalen Designs. Diese preisgekrönte Software verbindet einen einfachen, aber stabilen Funktionssatz, der das 3D-Design in Ihrem Computer effizienter und einfacher macht. SketchUp wird von allen verwendet, die in 3D träumen, designen und kommunizieren möchten!

Das gesamte SketchUp-Team bedankt sich bei Ihnen für das Ausprobieren von SketchUp und heißt Sie in der SketchUp-Benutzergemeinschaft willkommen.

SketchUp-Versionen

SketchUp gibt es als private und als professionelle Version. Google SketchUp (kostenlos) ist kostenlos erhältlich unter sketchup.google.com.

Google SketchUp Pro können Sie unter <http://sketchup.google.com/gsu6/buy.html> kaufen. Sie benötigen Google SketchUp Pro wenn Sie folgende Aktionen ausführen möchten:

- Modelle in 3DS-, DWG-, DXF-, OBJ-, XSI-, VRML- und FBX-Dateiformate exportieren
- Die LayOut-Funktionen verwenden, um seiten- und bildschirmbasierte Präsentationen Ihrer Modelle zu erstellen.
- Kostenlose technische Unterstützung per E-Mail erhalten - über einen Zeitraum von zwei Jahren ab Kaufdatum

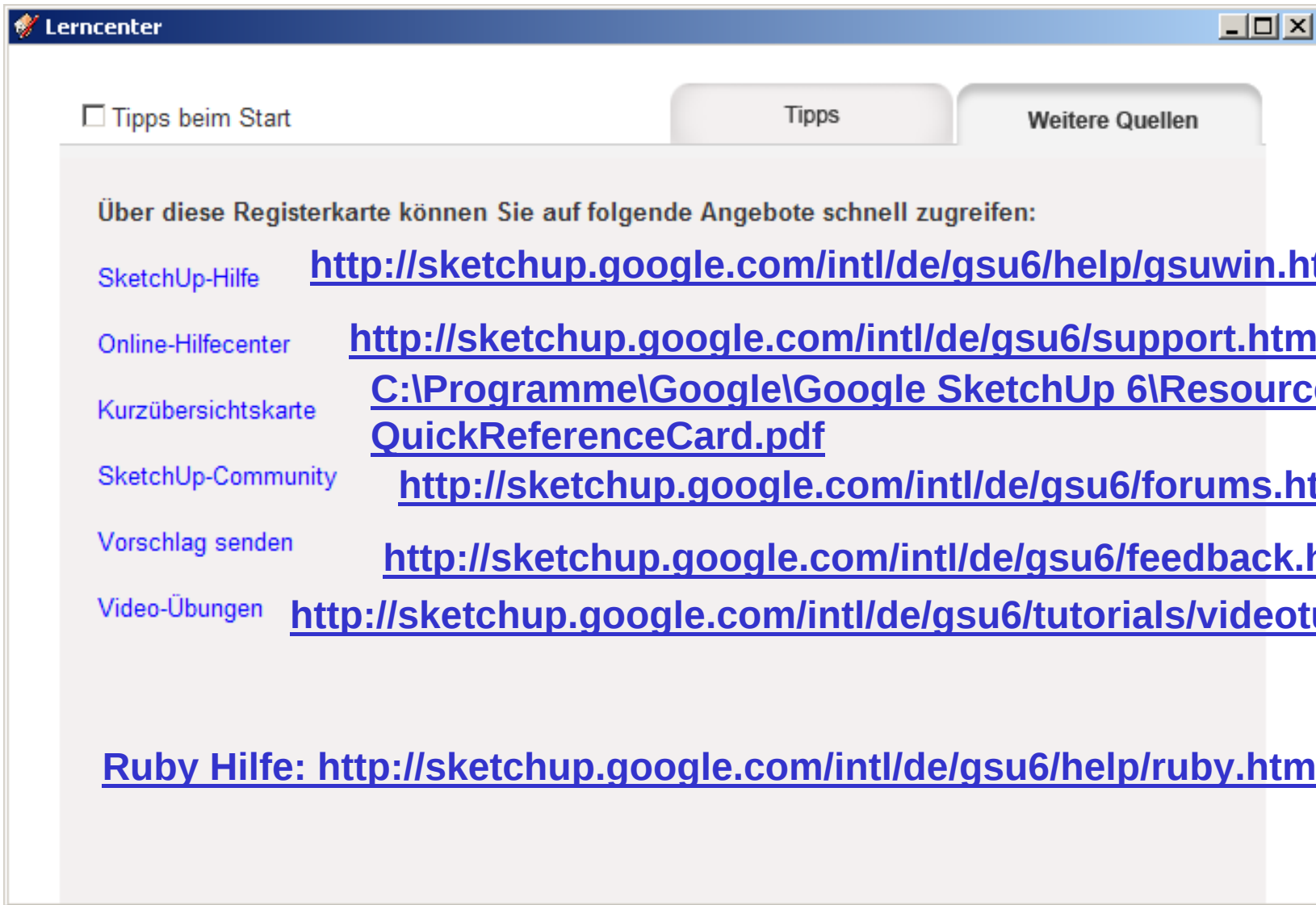
Dokumentation für Google SketchUp (kostenlos) und Google SketchUp Pro 6

In dieser Dokumentation werden alle Funktionen behandelt, die sowohl in Google SketchUp (kostenlos) als auch in Google SketchUp Pro 6 zur Verfügung stehen. Funktionen, die es nur in Google SketchUp Pro 6 gibt, sind in dieser Dokumentation mit dem Pro-Symbol gekennzeichnet.

Verwendung dieses Handbuchs

Sie benötigen für die Verwendung von SketchUp lediglich allgemeine Computergrundkenntnisse. Fahren Sie mit dem Abschnitt **Erlernen von SketchUp** in dieser Dokumentation fort, wenn Sie Hilfe beim Erlernen von SketchUp benötigen. Oder lesen Sie den Abschnitt **Das ist Neu in dieser**

Hilfe - Links



Lerncenter

Lerncenter

☒ Tipps beim Start

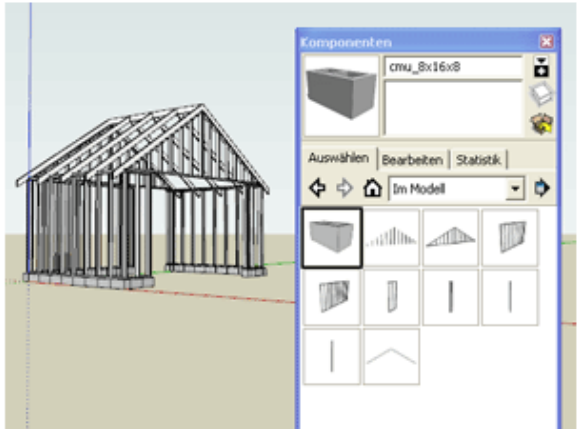
Tipps

Vorheriger

Nächster

Weitere Quellen

Komponenten-Browser



bearbeitet werden und wenn Sie Änderungen an einer d andere Komponente automatisch geändert. Wenn Sie j SketchUp haben, sollten dies auf jeden Fall Komponent Komponente benötigen, suchen Sie doch einfach in der

Lerncenter

☒ Tipps beim Start

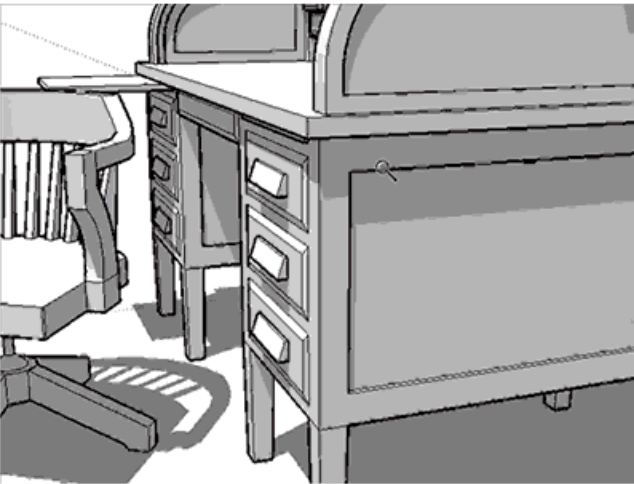
Tipps

Vorheriger

Nächster

Weitere Quellen

So einfach ist SketchUp



Jeder kann die Grundlagen von SketchUp erlernen, indem er oder sie sich ein paar Minuten Zeit nimmt, um die Tipps in diesem Lerncenter durchzuarbeiten. Wir hoffen, dieses Video kann Ihnen ein Gefühl für die Arbeit in SketchUp vermitteln.

Nachdem Sie dieses Video angesehen haben, versuchen Sie selbst einige Grundkonzepte mit diesem [SketchUp-Modell](#) durchzuarbeiten.

Bücher zu SketchUp

- **SketchUp – Eine Gebrauchsanweisung**
E. Steffens, J. Lühje, Sketch-Shop Köln 2007
- **Google SketchUp & SketchUp Pro**
Kelly L. Murdock, Wiley 2009
- **Introduction to Google SketchUp**
A. Chopra, L. Town, Wiley 2007
- **SketchUp for Dummies**
A. Chopra, Wiley 2007



Bücher und DVD zu SketchUp II

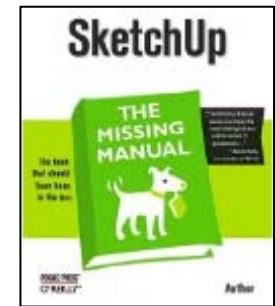
- Google SketchUp: Level One and Two

M. Tadros, A. Oliver, Igloo Studios 2007 (DVD's)



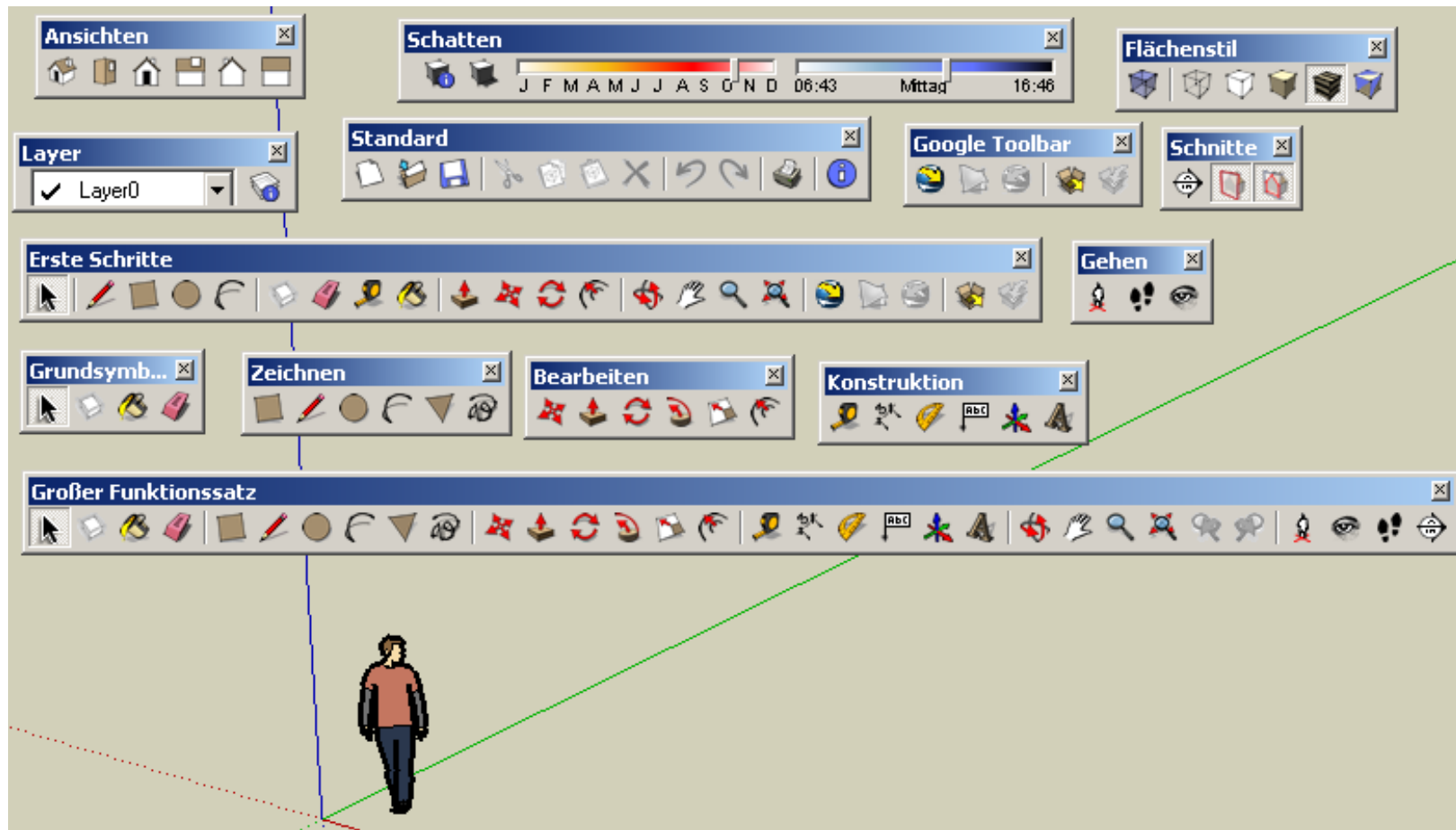
- SketchUp: The Missing Manual

C. Grover, Pogue Press 2009



Grundlagen

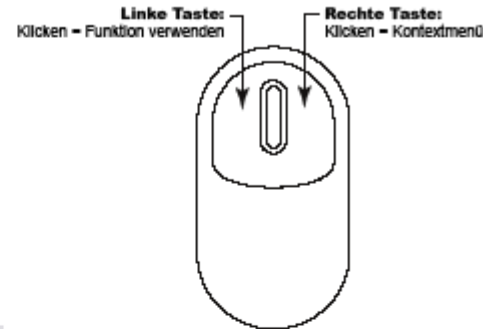
- Überschaubare Anzahl von Symbolleisten
- Zusammenstellung für Anfänger und Fortgeschrittene



Kurzübersichtskarte

Auswahlfunktion (Leertaste) Strg = Zur Auswahl hinzufügen Umschalttaste = Auswahl ein/aus Umschaltt.+Strg = Aus Auswahl entfernen Strg+A = Alles auswählen	Füllingsfunktion (B) Strg = Angrenzende Füllung Umschalttaste = Ersetzen Umschaltt.+Strg = Angrenzende ersetzen Alt = Materialprobe entnehmen
Radiergummifunktion (E) Umschalttaste = Ausblenden Strg = Abblenden/Glätten Umschaltt.+Strg = Abblenden/Glätten aufheben	Schnittfunktion
Rechteckfunktion (R) Wertefeld: Länge, Breite	Linienfunktion (L) Umschalttaste = Auf aktuelle Achse fixieren Pfeiltasten = Achsenfixierung ein/aus Wertefeld: Zahl = Länge
Kreisfunktion (C) Umschalttaste = Auf aktuelle Richtung fixieren Wertefeld: Zahl=8 = Segmente Wertefeld: Zahl = Radius	Bogenfunktion (A) Wertefeld: Zahl = Rundung Wertefeld: Zahl+s = Segmente Wertefeld: Zahl+r = Radius
Viereckfunktion Umschalttaste = Auf aktuelle Richtung fixieren Wertefeld: Zahl=8 = Segmente Wertefeld: Zahl = Radius	Freihandfunktion Umschalttaste = 3D-Polylinie zeichnen
Verschiebefunktion (M) Umschalttaste = Auf aktuelle Achse fixieren Pfeiltasten = Achsenfixierung ein/aus Strg = Kopieren ein/aus Alt = Automatisches Falten ein/aus Wertefeld: Zahl = Abstand	Drück-/Ziehfunktion (P) Strg = Neue Anfangsfläche ein/aus Doppelklicken = Wiederholen Wertefeld: Zahl = Abstand
Drehfunktion (Q) Strg = Kopieren ein/aus Wertefeld: Zahl = Winkel Wertefeld: Anstieg:Länge = Schräge	Funktion "Folge mir" Alt = Flächenumfang als Pfad verwenden
Skalierfunktion (S) Umschalttaste = Einheitlich skalieren Strg = Um Mittelpunkt skalieren Wertefeld: Zahl = Skalierungsfaktor Wertefeld: Zahl mit Einheiten = Länge	Versatzfunktion (F) Doppelklicken: Wiederholen Wertefeld: Zahl = Länge
Maßbandfunktion (T) Strg = Konstr.-Geom. erstellen ein/aus Pfeiltasten = Achsenfixierung ein/aus Wertefeld = Modellgröße ändern	Abmessungsfunktion
Winkelmesserfunktion Strg = Konstr.-Linien erstellen ein/aus	Textfunktion
Achsenfunktion	3D-Textfunktion
Rotierfunktion (O) Umschalttaste = Mitziehen Strg = Beliebig	Handfunktion (H)
Zoomfunktion (Z) Umschalttaste = Blickfeld ändern	Funktion "Zoom-Bereich"
Funktion "Alles zeigen" (Umschaltt.+Z)	Funktion "Zurück/Weiter"
Funktion "Kamera positionieren"	Gehfunktion Umschalttaste = Vertikal bewegen Strg = Laufen Alt = Durch Elemente gehen Wertefeld: Zahl = Augenhöhe
Umschaufunktion Wertefeld: Zahl = Augenhöhe	

Mittlere Taste (Rad):
 Klicken-Ziehen = Rotieren
 Umschaltt.-Klicken-Ziehen = Mitziehen
 Doppelklicken = Ansicht neu zentrieren
 Scrollen = Zoomen



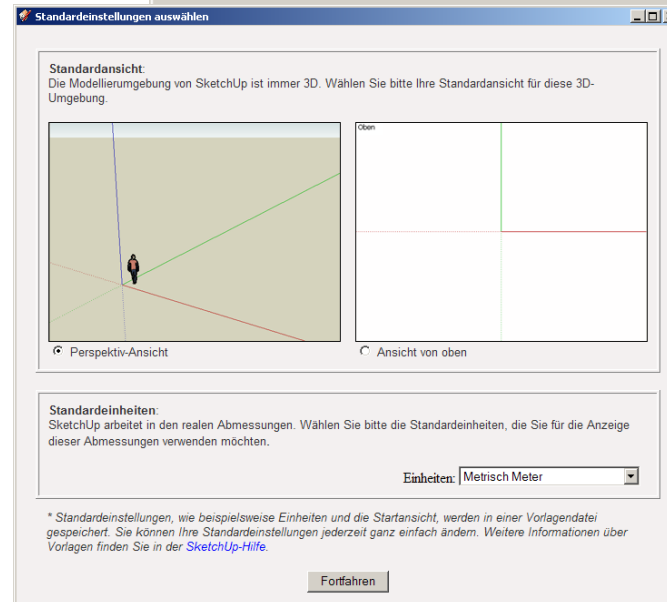
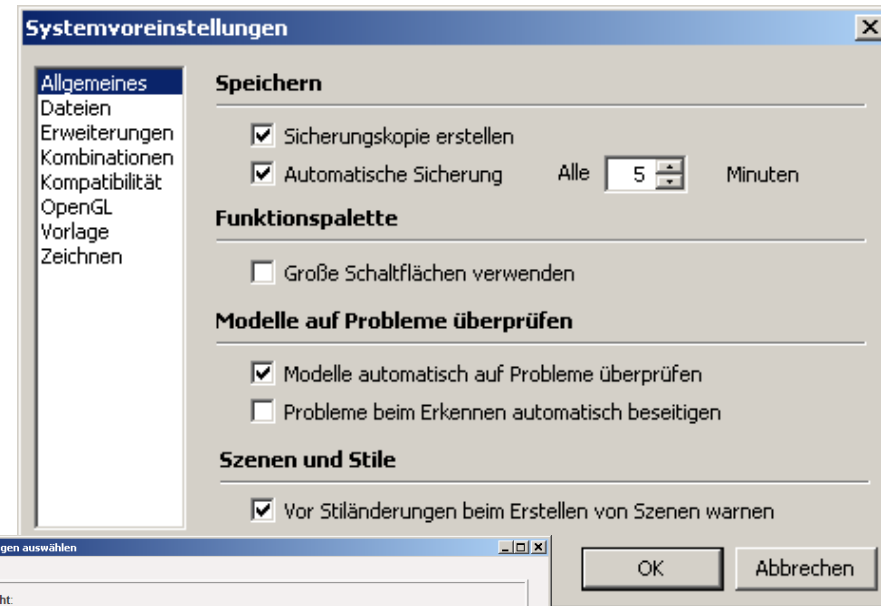
- Aktuelle Ansicht übernehmen
- Gelände anzeigen
- Modell platzieren
- Modelle übernehmen
- Modell gemeinsam verwenden
- Röntgen
- Drahtgitter
- Linienausblendung
- Schattiert
- Schattiert mit Texturen
- Monochrom

- ISO
- Oben
- Vorne
- Rechts
- Hinten
- Links

Google
 SketchUp
 Kurzübersichtskarte
 Copyright Google Inc. 2007

Voreinstellungen

- Anzeige- und Darstellungsoptionen
- Formate für Einheiten
- Einrichten von Zeichenvorlagen
- Dateipfade
- Tastenkombinationen
- Fenster => Voreinstellungen

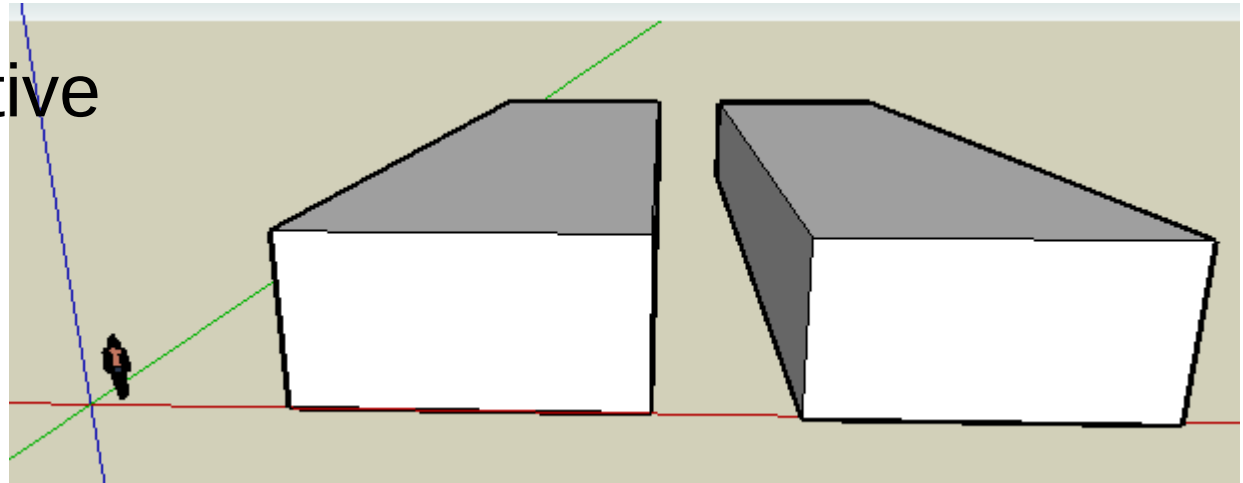


Bedienung und Navigation

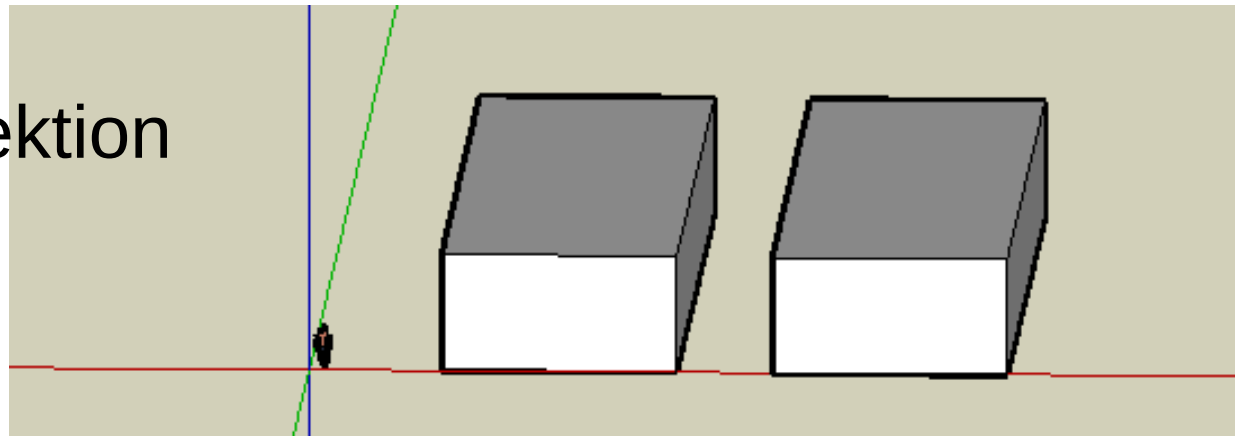
- Ansichten
- Tastenkombinationen
- Zoom, Pan
- Bewegen im Modell
- Verschiedene Sichten

Perspektiven Ansichten

■ Zentralpersektive



■ Parallele Projektion



Tastenkombinationen

- Belegung steht im Menü neben den Funktionen
- Eine Auswahl wichtiger Tastenbelegungen
 - Auswählen - Leertaste
 - Linie - L
 - Verschieben - M
 - Rechteck - R
 - Drücken/Ziehen - P
 - Rotieren – O
- Zusätzliche können unter Einstellungen festgelegt und in Datei ex- und importiert werden (im SketchUp-Datendateiformat *.dat)

```
[Accelerator]
Count=19
0 0 0 Space selectSelectionTool:
0 0 0 G Edit/Make Component...
0 0 0 L selectLineTool:
0 0 0 E selectEraseTool:
0 0 0 T selectMeasureTool:
0 0 0 B selectPaintTool:
0 0 0 R selectRectangleTool:
0 0 0 C selectCircleTool:
0 0 0 A selectArcTool:
0 0 0 P selectPushPullTool:
0 0 0 M selectMoveTool:
0 0 0 Q selectRotateTool:
0 0 0 S selectScaleTool:
0 0 0 F selectOffsetTool:
0 0 0 O selectOrbitTool:
0 0 0 H selectDollyTool:
0 0 0 Z selectZoomTool:
0 0 1 Z viewZoomExtents:
1 0 0 F viewShowGuides:
```


Zoom und Pan

- In Symbolleiste Kamera
- Objekt verschieben
- Um das Objekt herum bewegen
- Rein und Rauszoomen
 - Lupenfunktion, frei oder mit Rechteck
 - Objekt auf maximale Ausdehnung
 - Zoomen mit Rollmouse
 - Vor- und Zurück



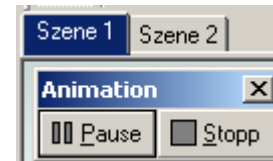
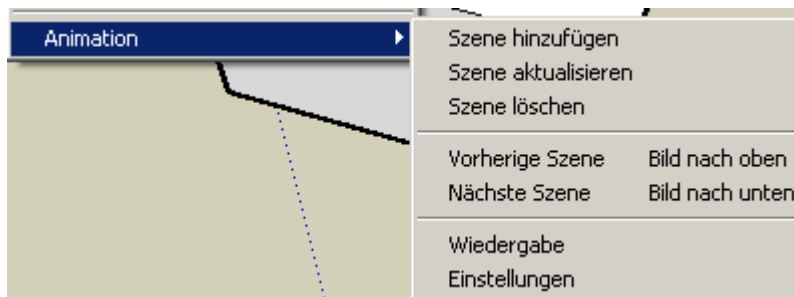
Bewegen im Modell

- Symbolleiste durchlaufen
- Kamera positionieren
 - Betrachtungsstandort wählen
 - Die Ansicht wechselt danach in den Umschauenmodus
 - Betrachtungshöhe eingeben
- Gehen
 - Einlang eines Pfades laufen
 - Die Ansicht folgt dem Cursor
- Umschauen
 - Das Objekt dreht sich um den Betrachter



Verschiedene Sichten

- Speichern von Ansichten
- Ansicht => Animation => Szene hinzufügen
- Wiedergabe der Ansichten als Animation
- Animation einstellbar
 - Szenenübergänge
 - Szenenverzögerung

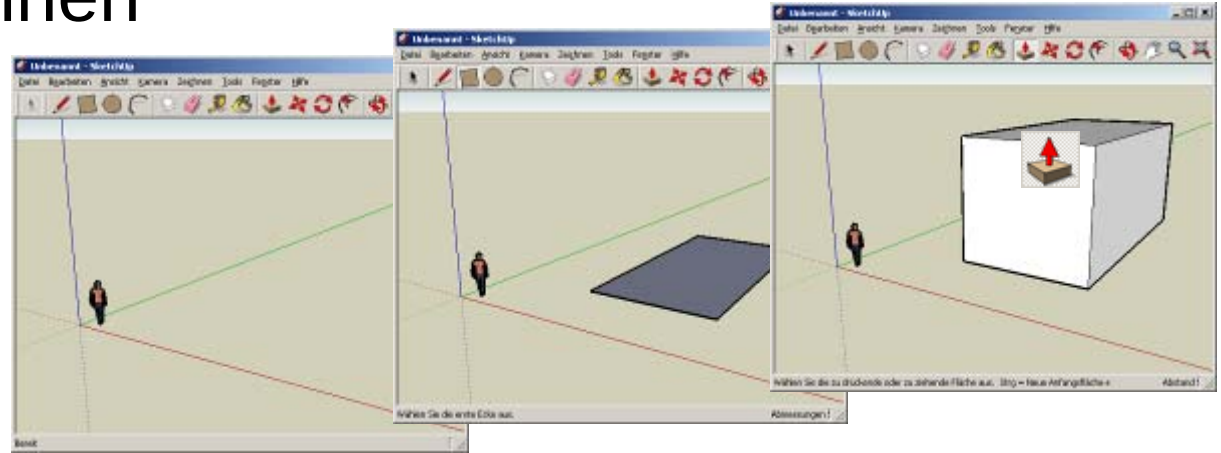


Einfache Modellierungstechniken

- Einfaches Grundmodell zeichnen
- Werkzeuge nutzen
- Selektion
- Konstruktionslinien
- Folge mir

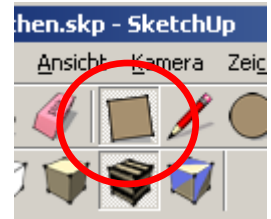
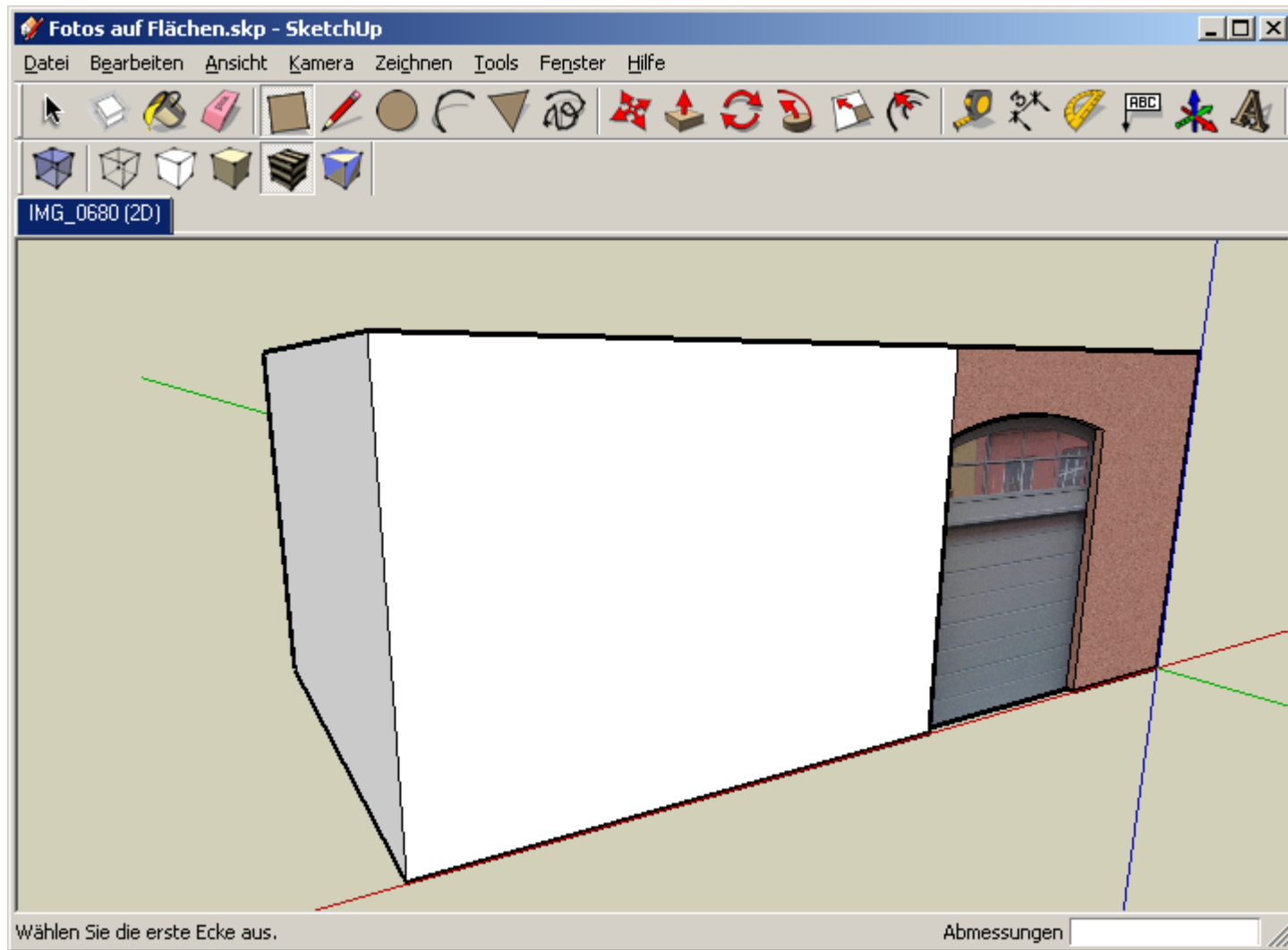
Einfaches Grundmodell zeichnen

- Rechteck zeichnen
- Ziehen
- Größen
- Hilfspunkte
- Raster

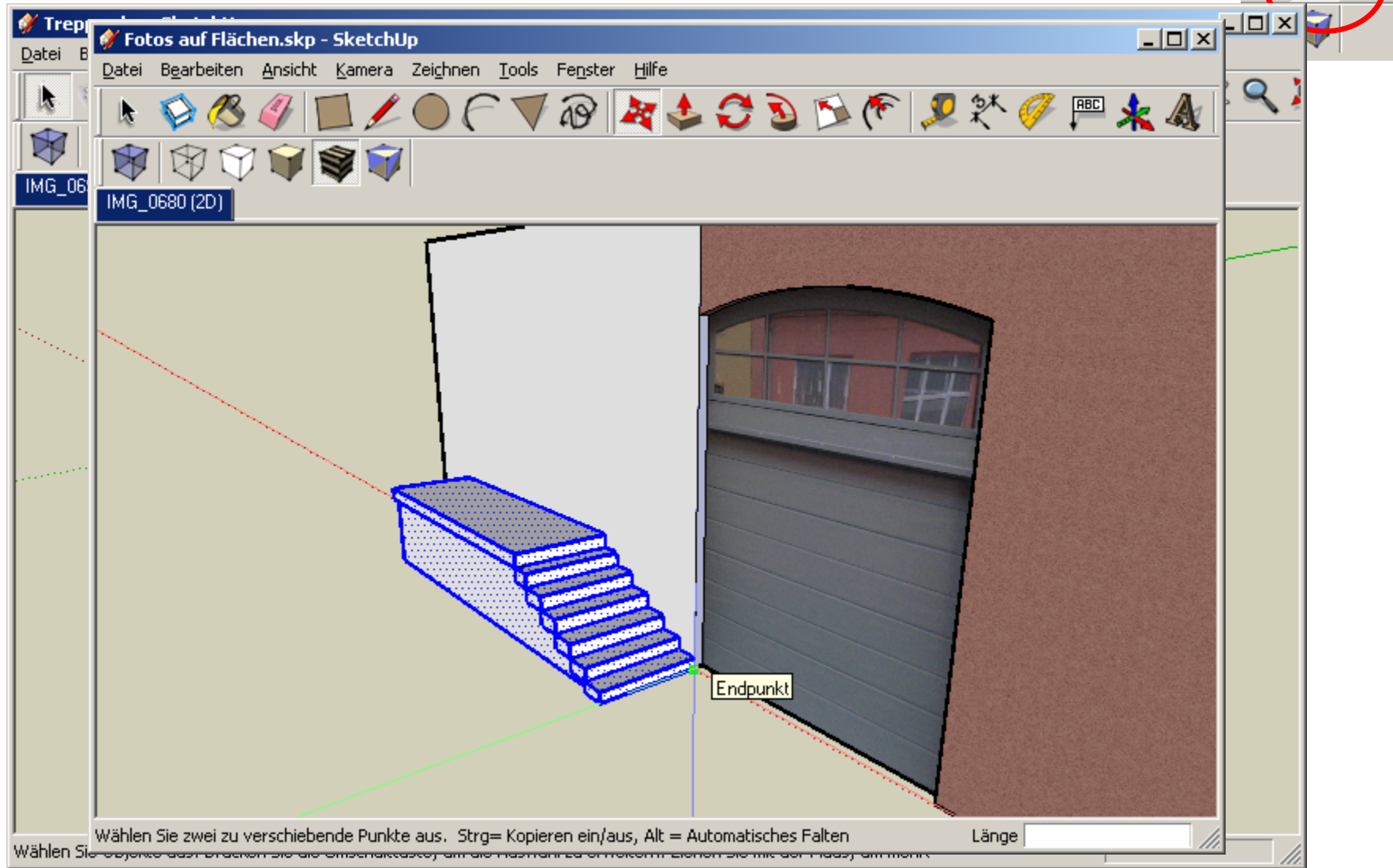


- Fenster => Modellinformationen => Längeneinrasten aktivieren => Zahl angeben

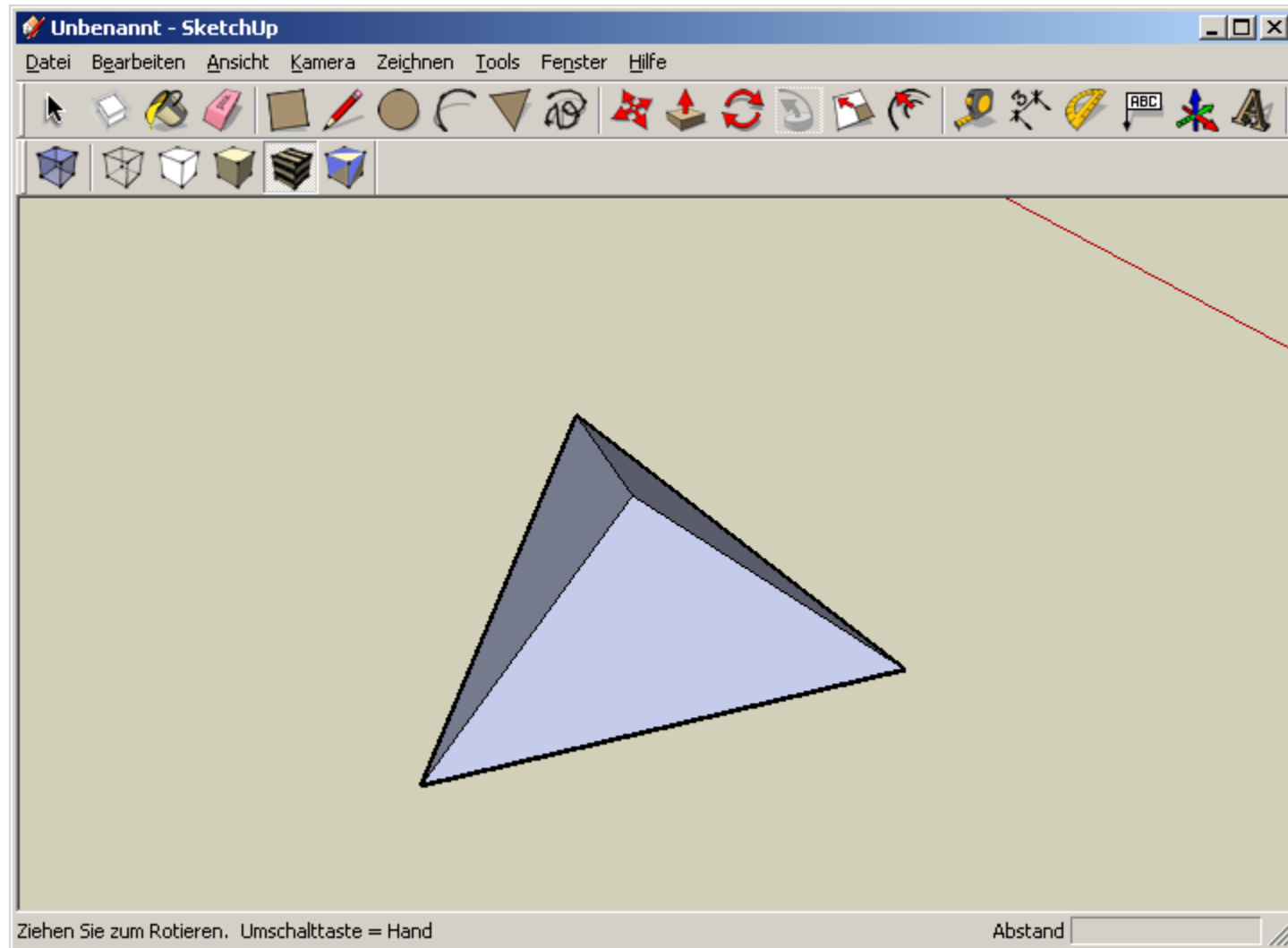
Rechteckwerkzeug



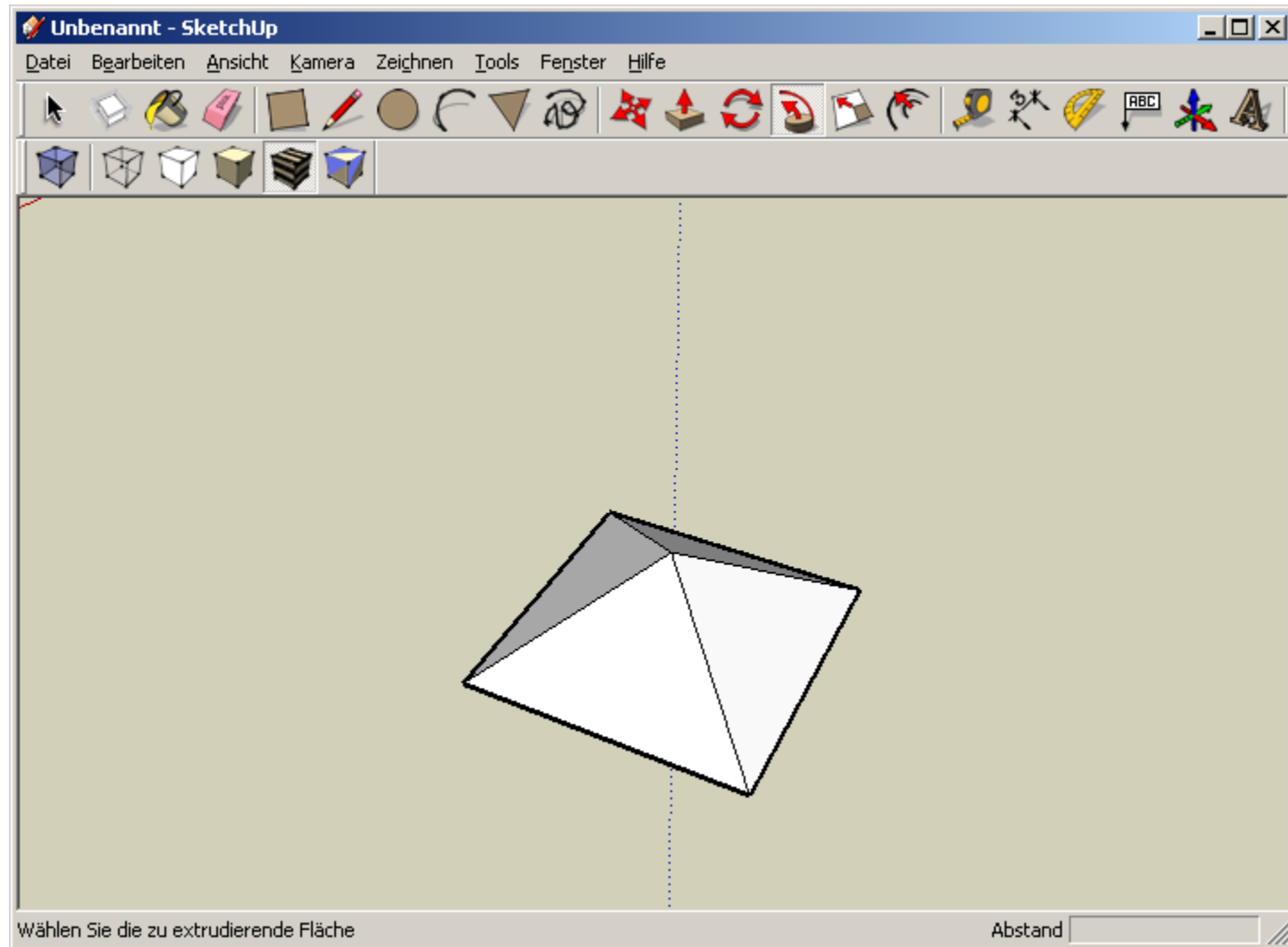
Linienwerkzeug



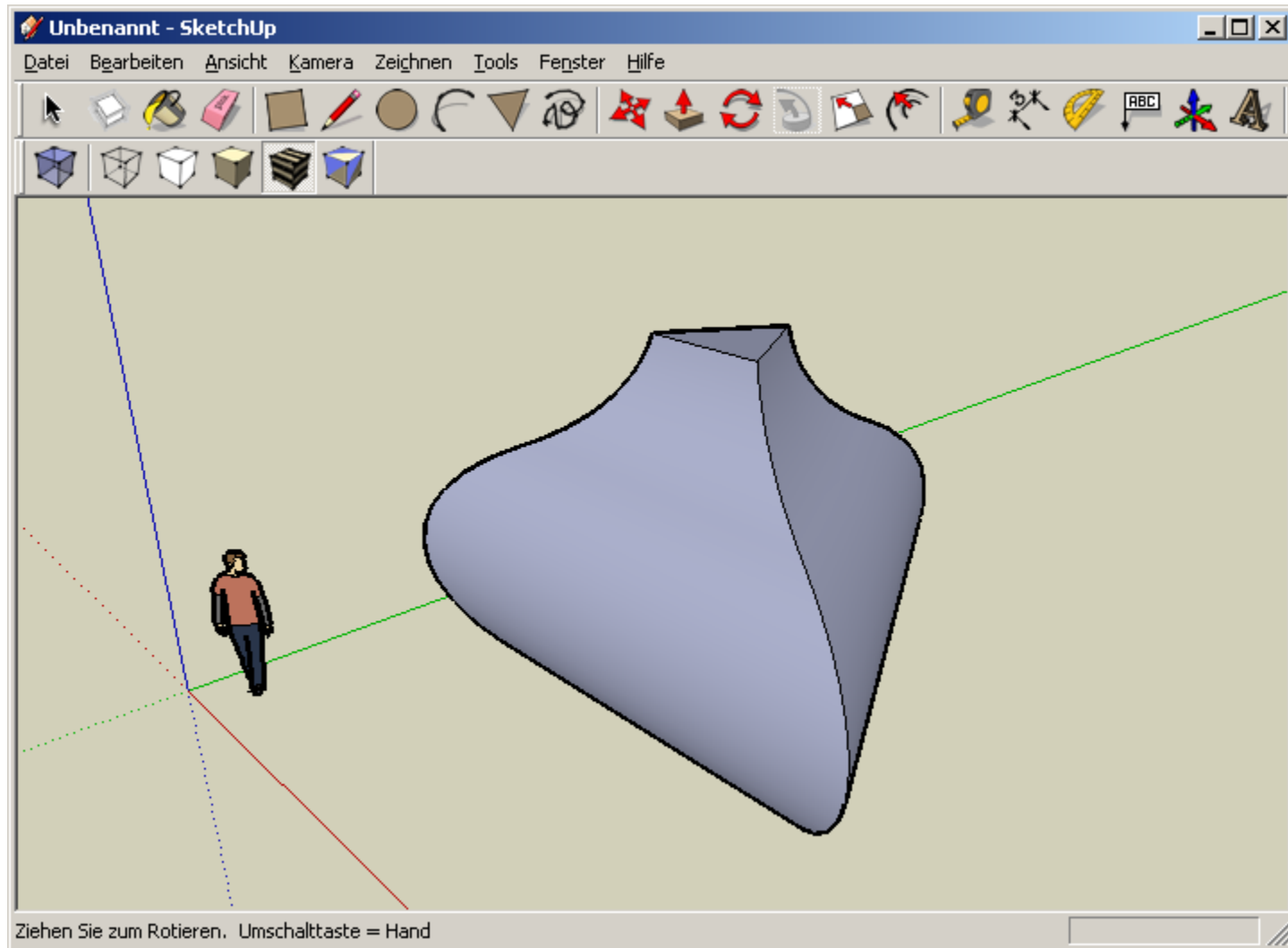
3-seitige Pyramide



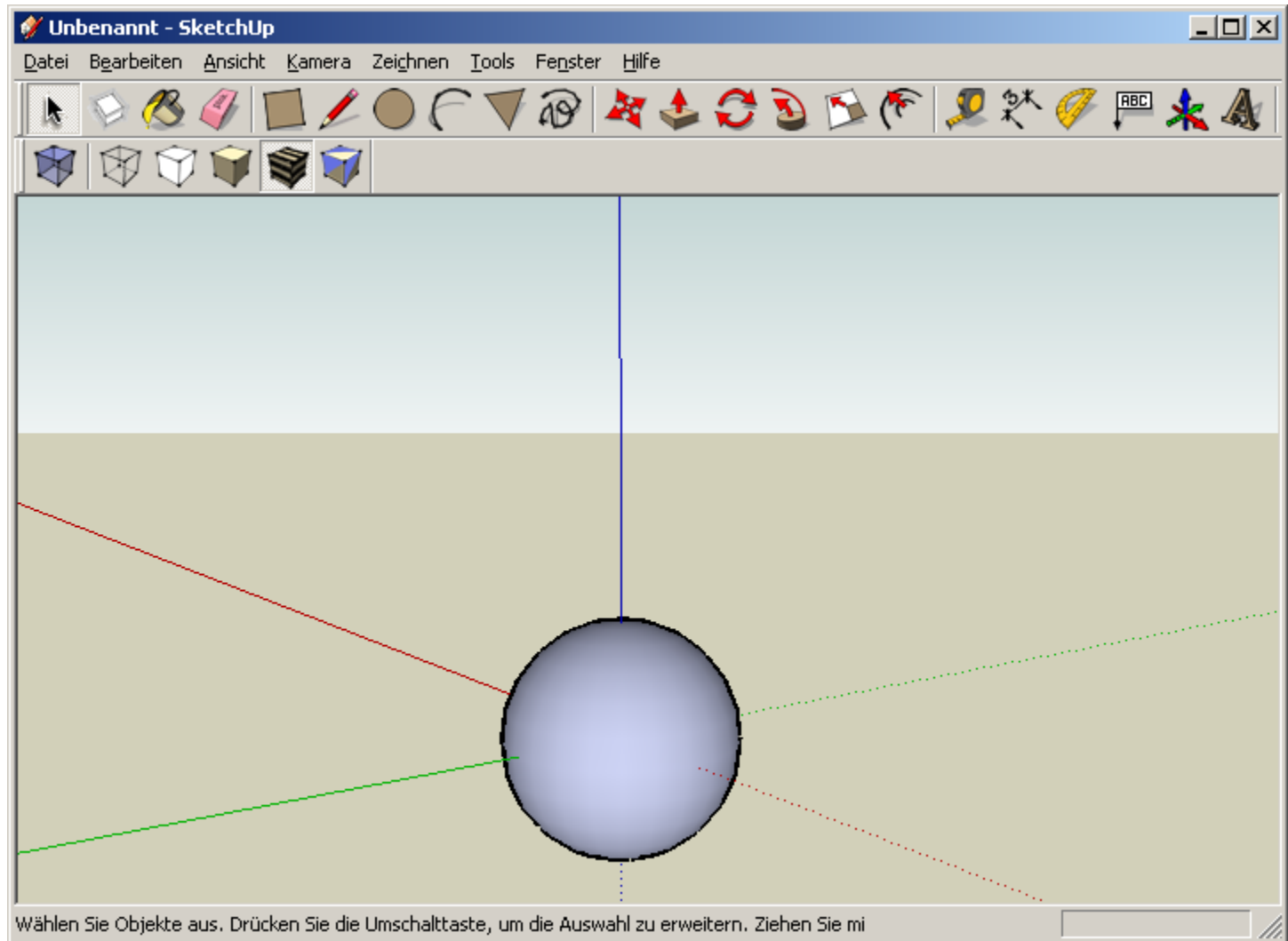
Vierseitige Pyramide



Folge mir Werkzeug

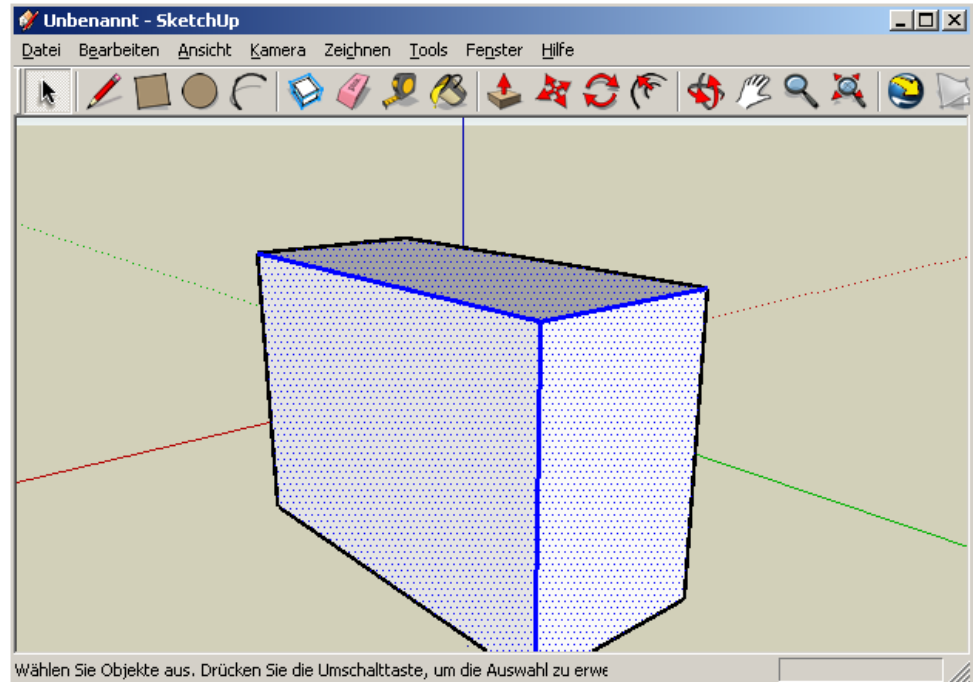


Kugel konstruieren



Selektion

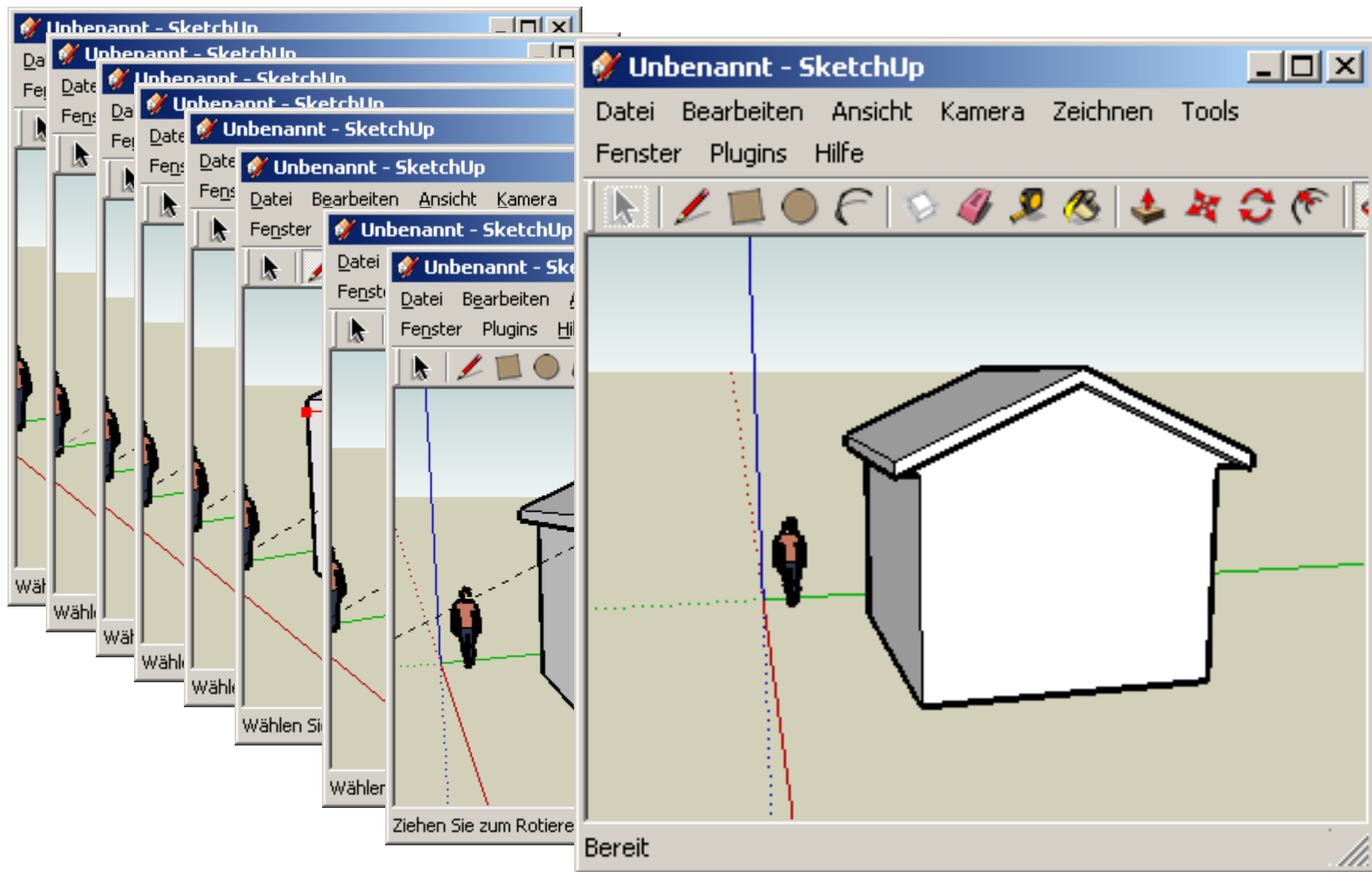
- Anklicken
- Aufziehen eines Rechteckes
- Doppelklick
- Additiv
- Elementinformationen
 - Fenster => Elementinformationen



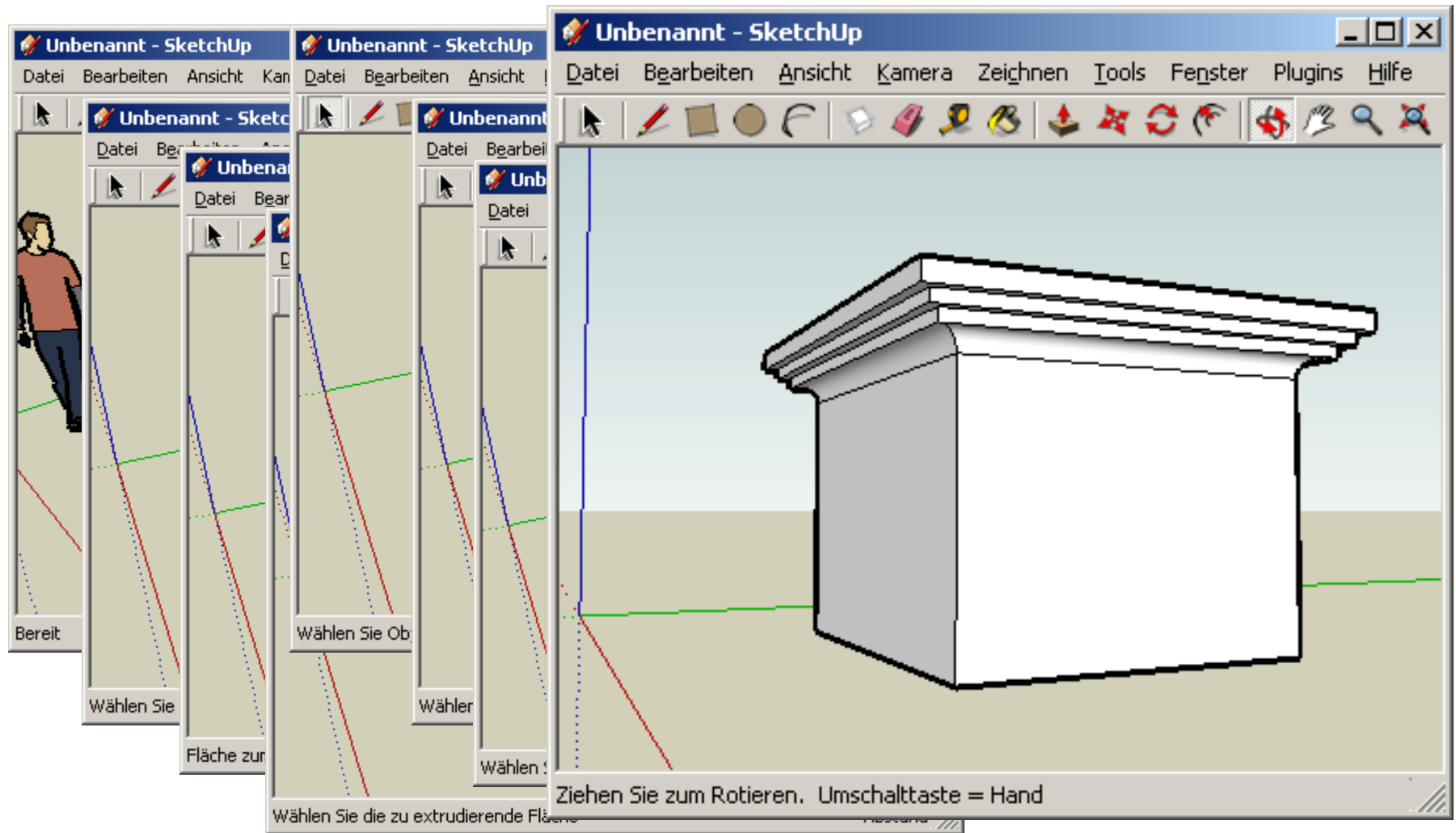
Konstruktionslinien

- Zeichnen mit Tool => Maßband (T)
- Darstellung als gestrichelte Linien
- zur Ausrichtung von Zeichnungselementen
- Für Maßhaltiges Zeichnen
- Eingabe von Maßen über Tastatur (Anzeige in Statuszeile)
- Zur Bestimmung von Schnittpunkten und Abständen

Beispiel zur Nutzung von Konstruktionslinien

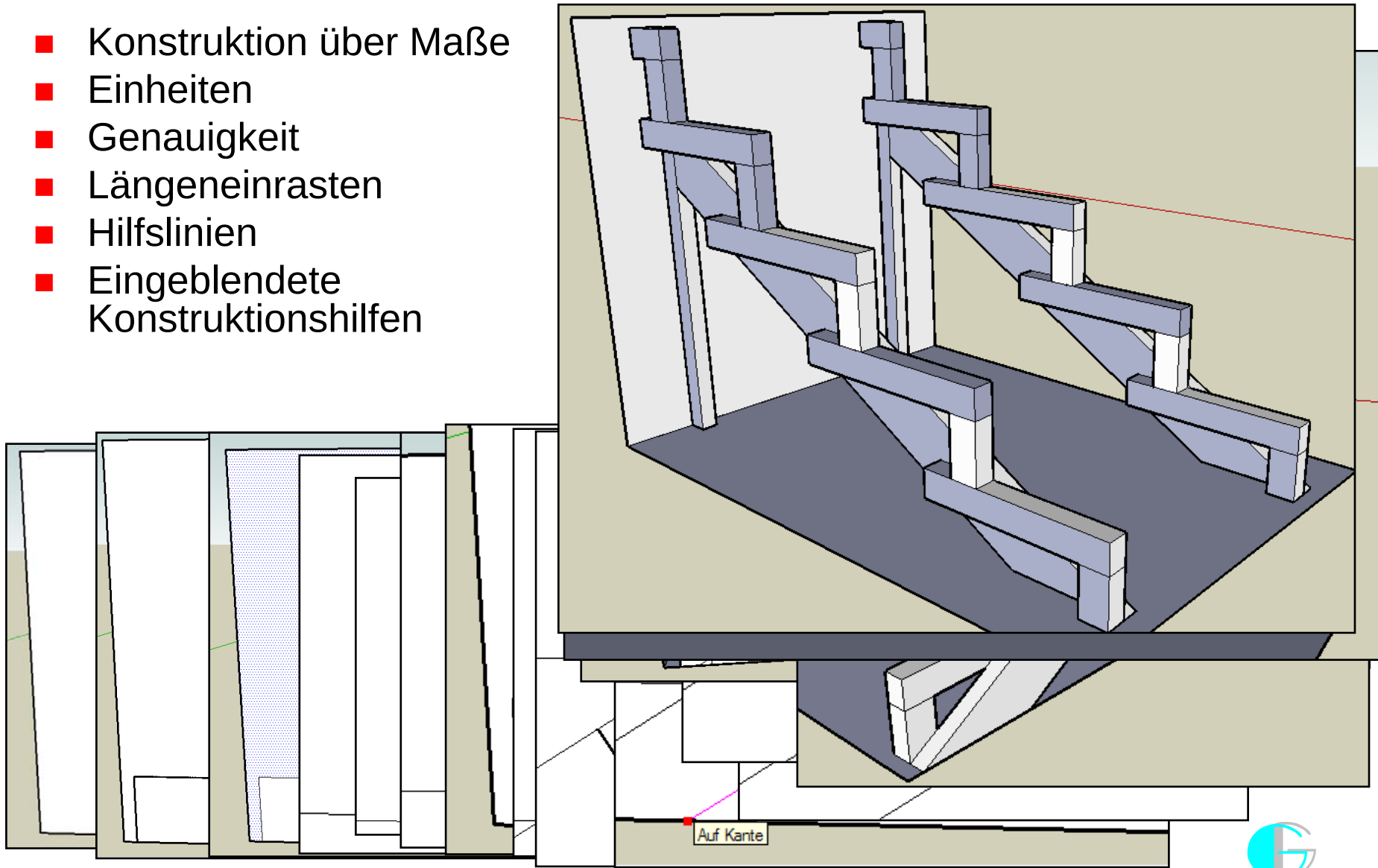


Die ‚Folge mir‘ Funktion

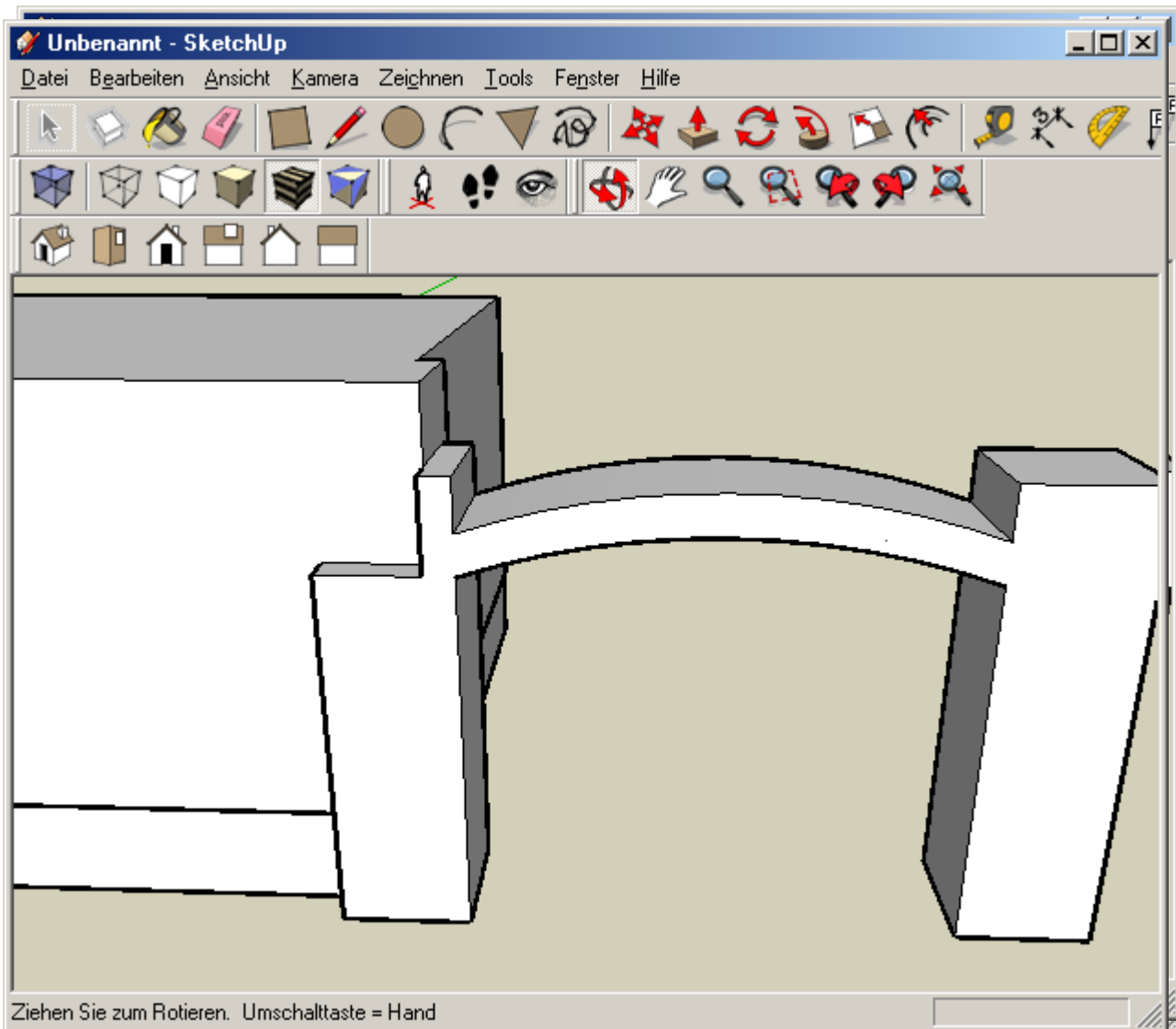


Maßhaltige Konstruktion

- Konstruktion über Maße
- Einheiten
- Genauigkeit
- Längeneinrasten
- Hilfslinien
- Eingebledete Konstruktionshilfen



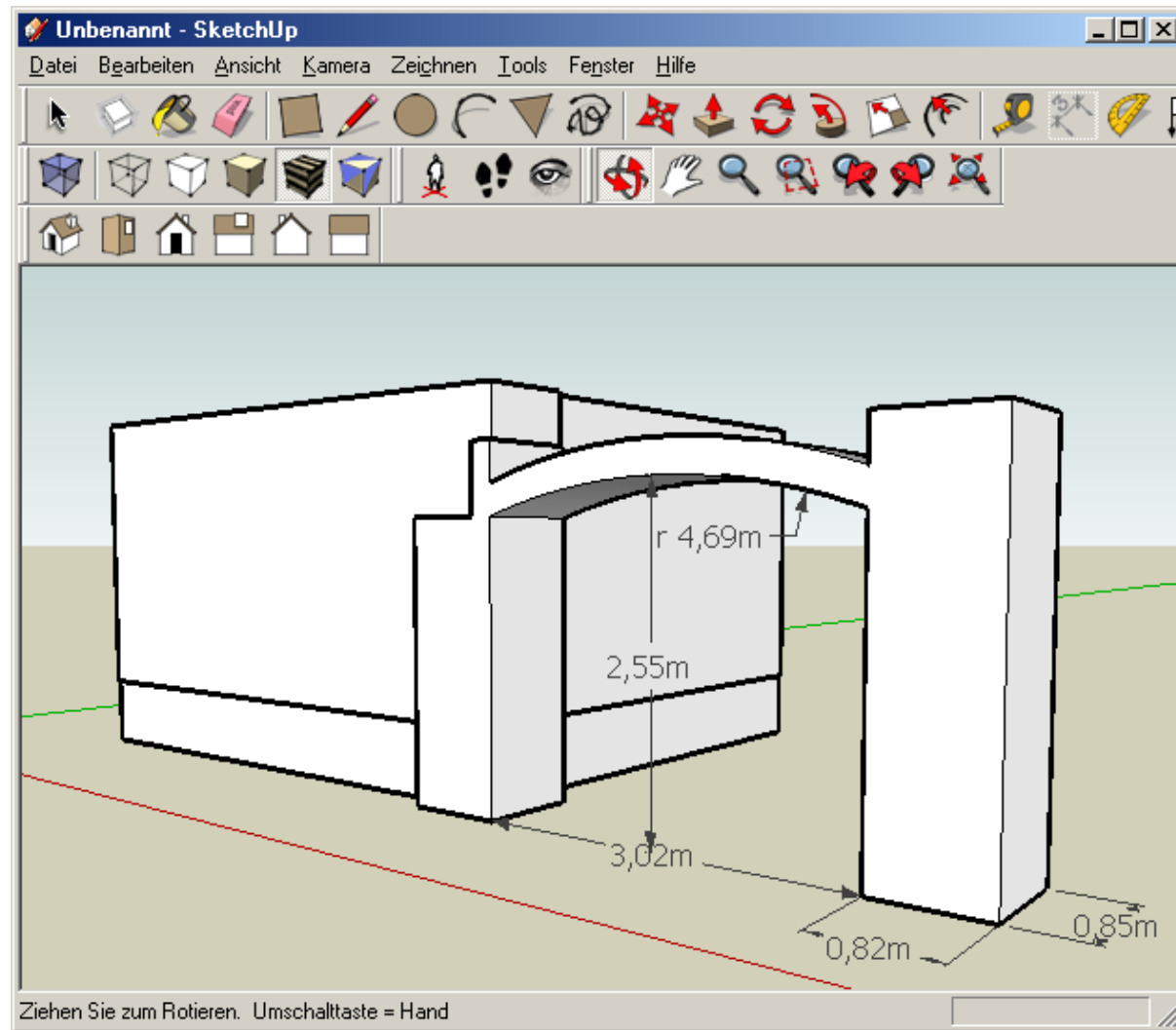
Konstruktion von Bögen



- Ausgangssituation
- Säulen zeichnen
- Querverbindung
- Unteren Bogen einzeichnen
- Oberen Bogen einzeichnen
- Elemente löschen

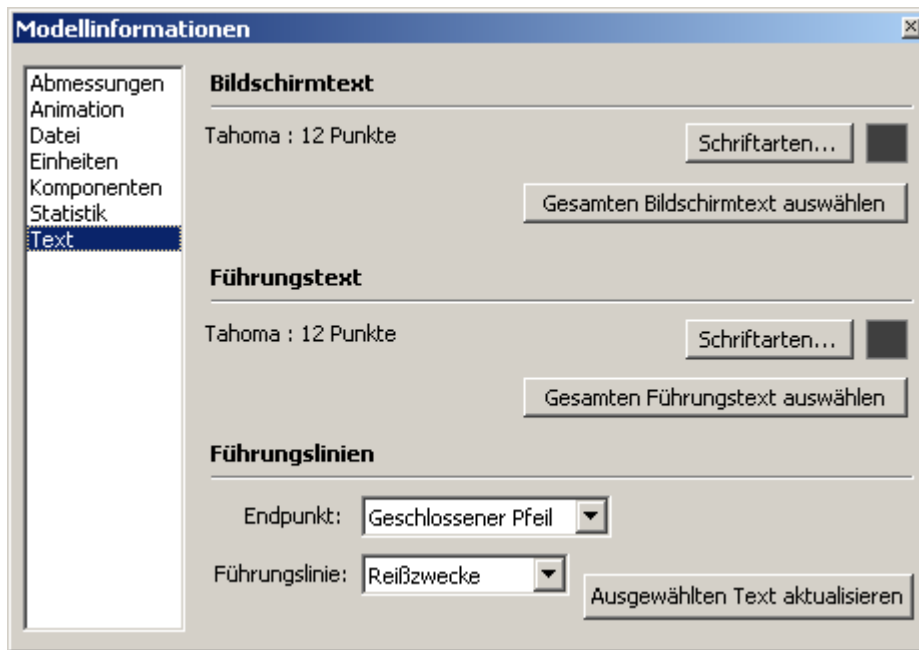
Texte und Bemaßung

- Einstellungen zu Abmaßen und Texten
- Meßband
- Freie Texte
- Bemaßungen
 - Längen
 - Flächen
- 3D Texte



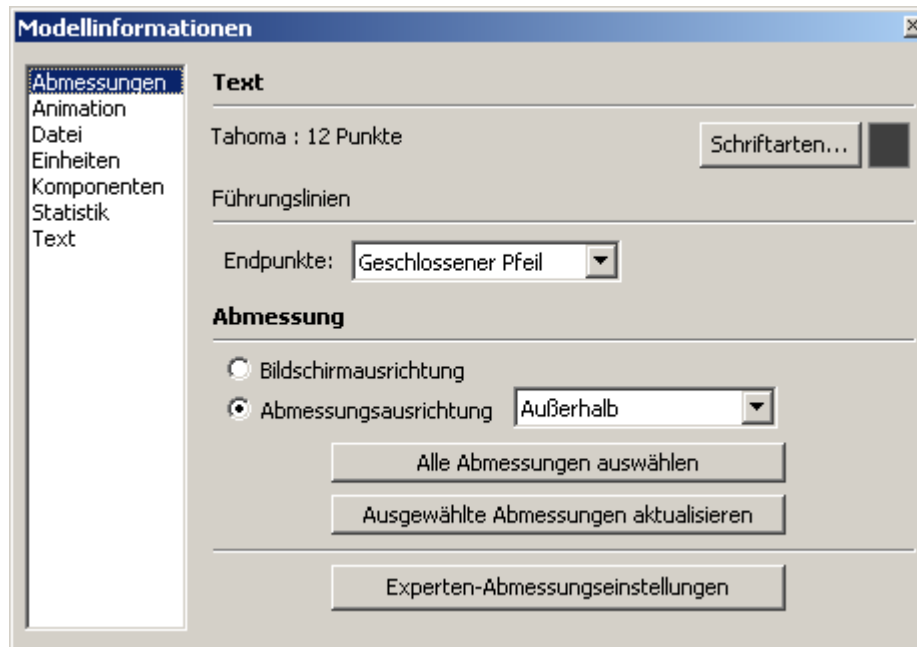
Einstellungen zu Texten

- Fenster => Modellinformationen => Text



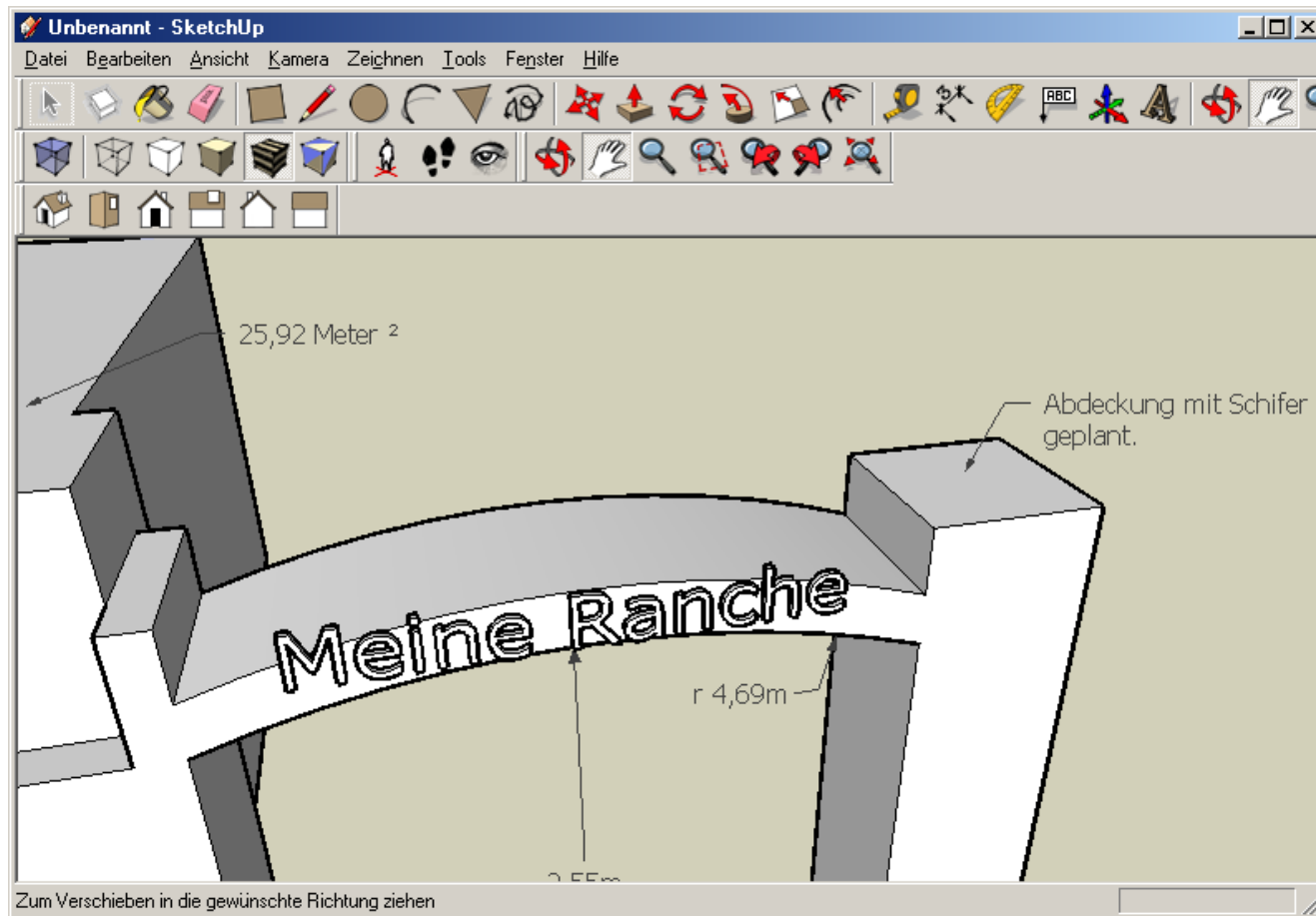
Einstellungen zu Abmessungen

- Fenster => Modellinformationen => Abmessungen



Wechseln Sie zwischen Bildschirmausrichtung und Abmessungsausrichtung.

Freitext, 3D Texte und Flächen



Vorgefertigte Elemente verwenden

- Materialien für Textur
- Komponenten
- 3D Warehouse
- Stile

Materialien

- Zur Belegung von Flächen mit Textur
- Rubriken:
 - Asphalt und Beton
 - Auslegeware und Textilien
 - Bedachung
 - Bodenbeläge
 - Farben
 - Farben mit Bezeichnungen
 - Holz
 - Kachel
 - Lichtdurchlässig
 - Markierungen
 - Mauerwerk und Fassade
 - Metall
 - Sichtschutz
 - Skizzenhaft
 - Stein
 - Vegetation
 - Wasser
 - Zäune
- Fenster => Materialien



Komponenten

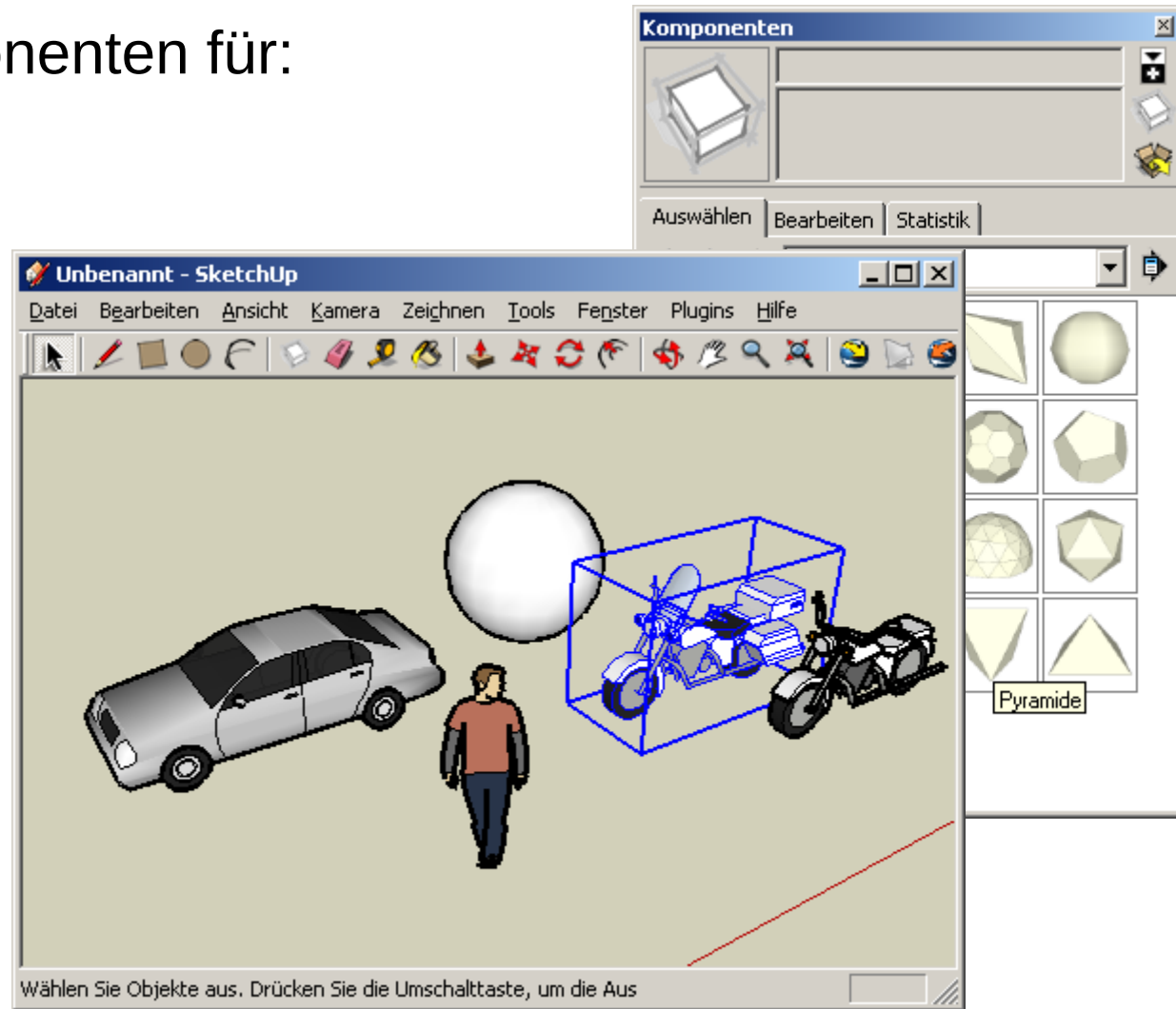
■ Vorgefertigte Komponenten für:

- Architektur
- Film&Bühne
- Formen
- Konstruktionen
- Landschaft
- Mechanik
- Personen
- Transport

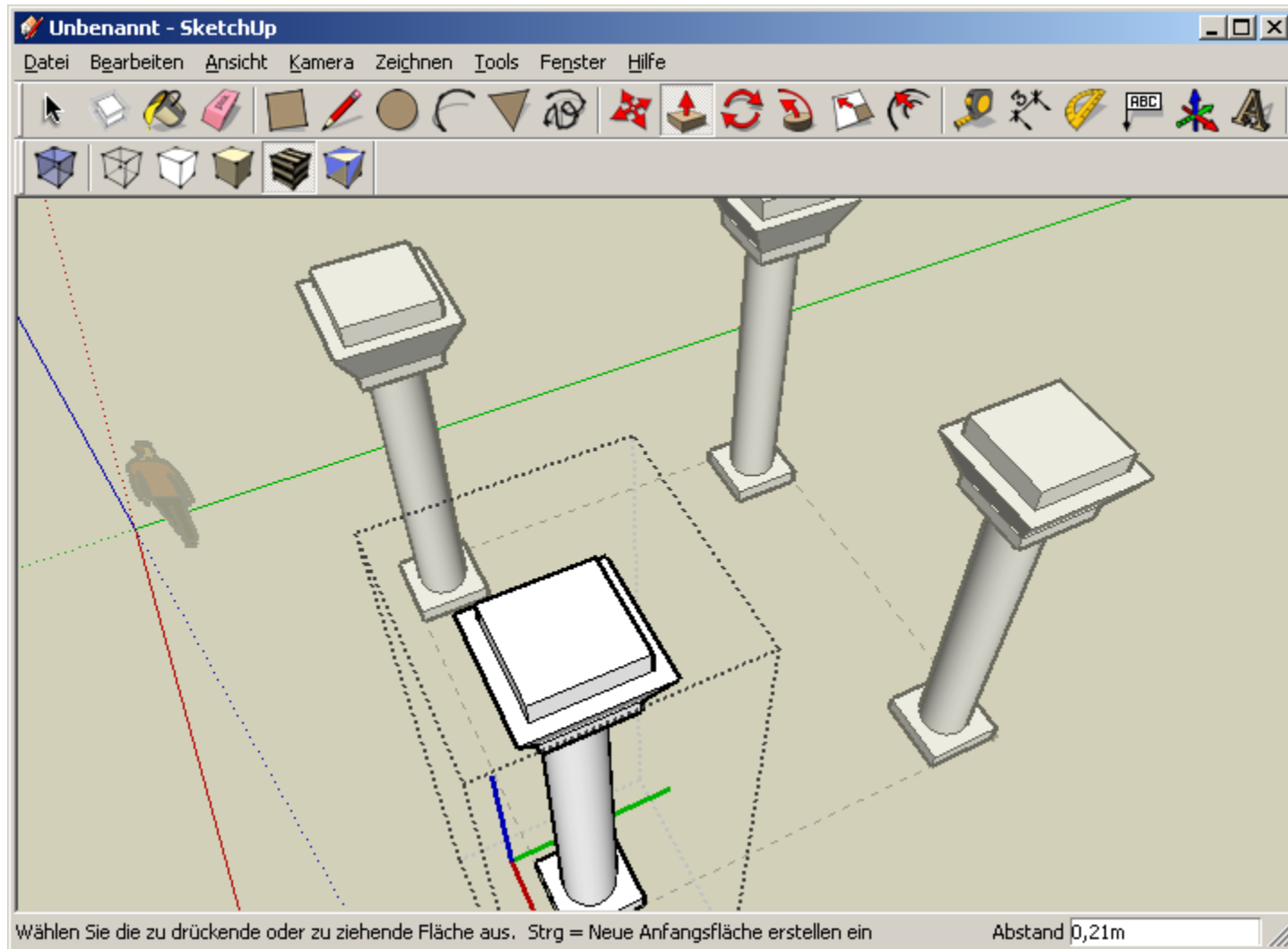
■ Eigene erstellbar

■ Oder aus 3D Warehouse

■ Fenster => Komponenten

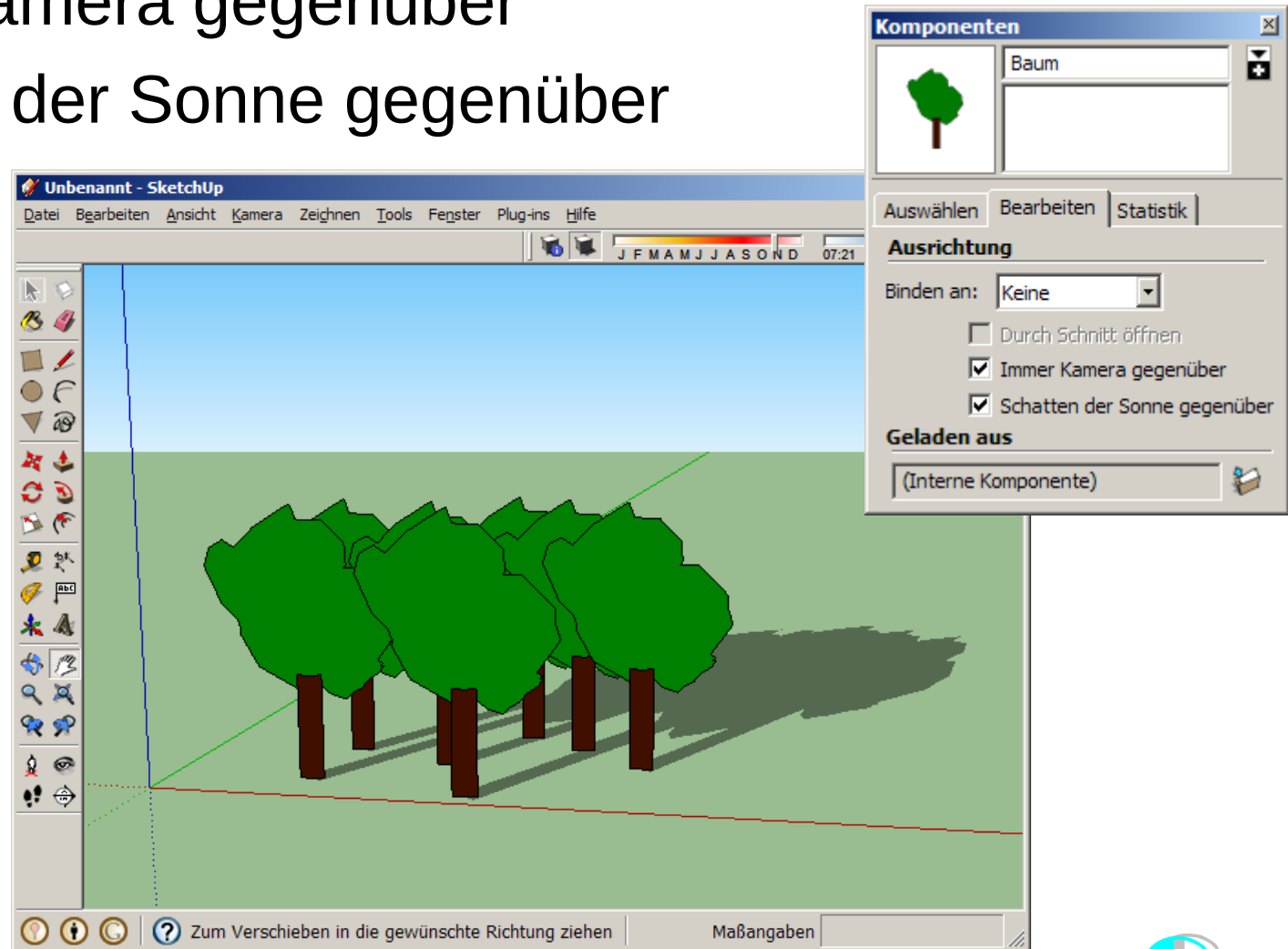


Komponente erstellen



Komponenten ausrichten

- Immer Kamera gegenüber
- Schatten der Sonne gegenüber

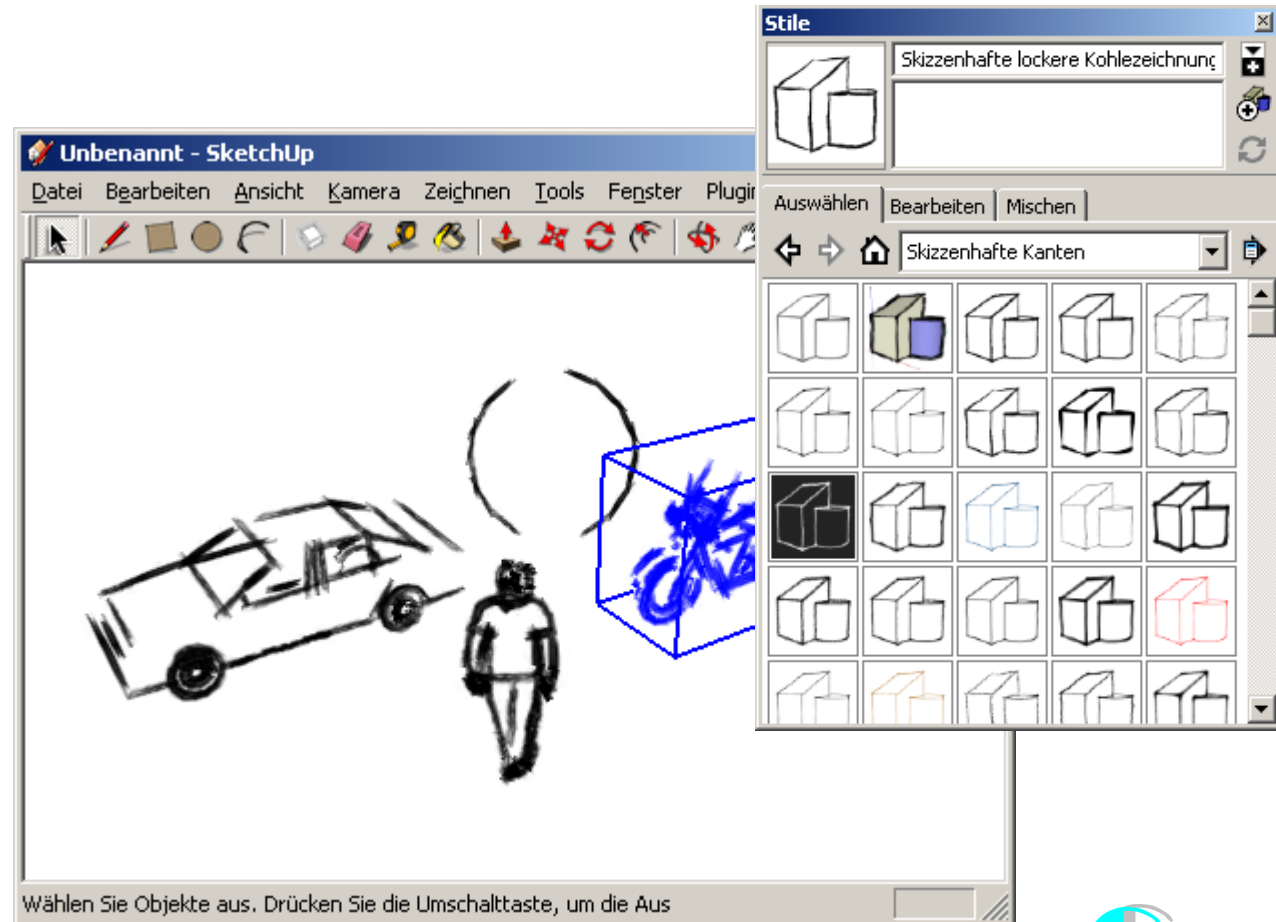


Stile

■ Verändern das Aussehen der Kanten, Flächen und Hintergründe

- Farbsätze
- Gemischte Stile
- Gerade Linien
- Papierwasserzeichen
- Skizzenhafte Kanten
- Standardstile

■ Fenster => Stile



InDoor-Modellierung

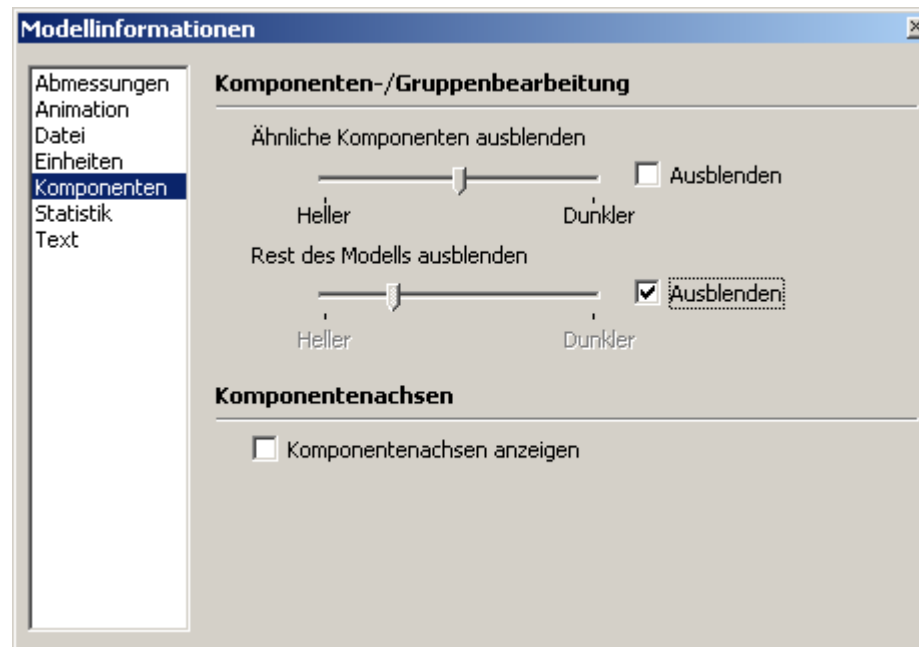
- Komplexe Modelle erstellen
 - Details auf der Werkbank
 - Zwischenlagern
 - Zusammensetzen auf dem Fließband
- Gruppieren
- Ebenen
- Schnitte

InDoor Modell



Komponentenbearbeitung

- Einstellungen zur Komponenten und Gruppenbearbeitung
 - Fenster => Modellinformationen => Komponenten

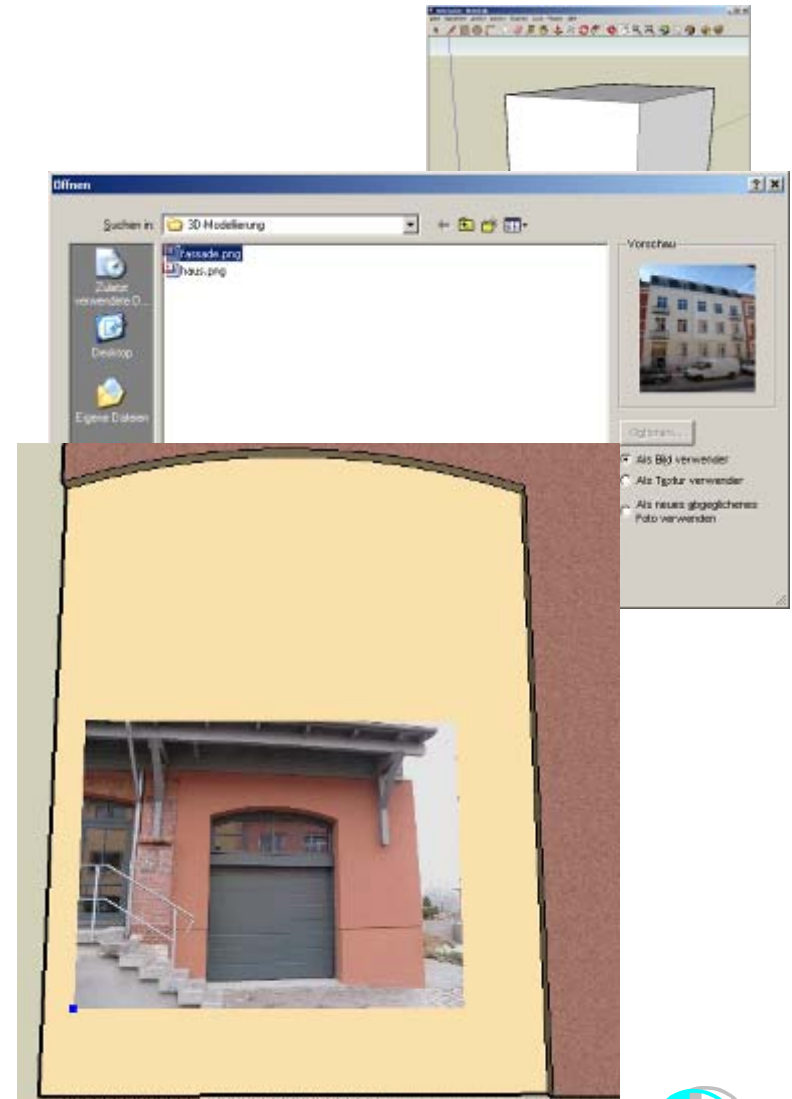


Fotorealistische Darstellung

- Fotos auf Flächen legen
- Fotos auf Flächen entzerren
- Fotos entzerren auf gezeichnete Flächen

Fotos auf Flächen legen

- Ausgangssituation
einfaches Haus
- Datei => Importieren
Bild auswählen
- In der Ebene platzieren
und Bezugspunkte links
unten und rechts oben im
Modell setzen
- Bild ist nicht entzerrt!



Fotos auf Flächen entzerren

- Objekt zeichnen
- Foto importieren
 - Datei=>importieren
 - Foto auf die entsprechende Fläche ausrichten
 - Die vier Bezugspunkte auf die jeweiligen Eckpunkte der Fassade verschieben
 - Die vier Bezugspunkte auf die jeweiligen Eckpunkte des Modells verschieben

Bildentzerrung



Fotos auf Flächen entzerren



Nach Vorlagen modellieren

- Modellierung an Hand eines vorgegebenen Bildes
- Einlesen von vorhandenen Daten

Funktion „Mit Foto abgleichen“

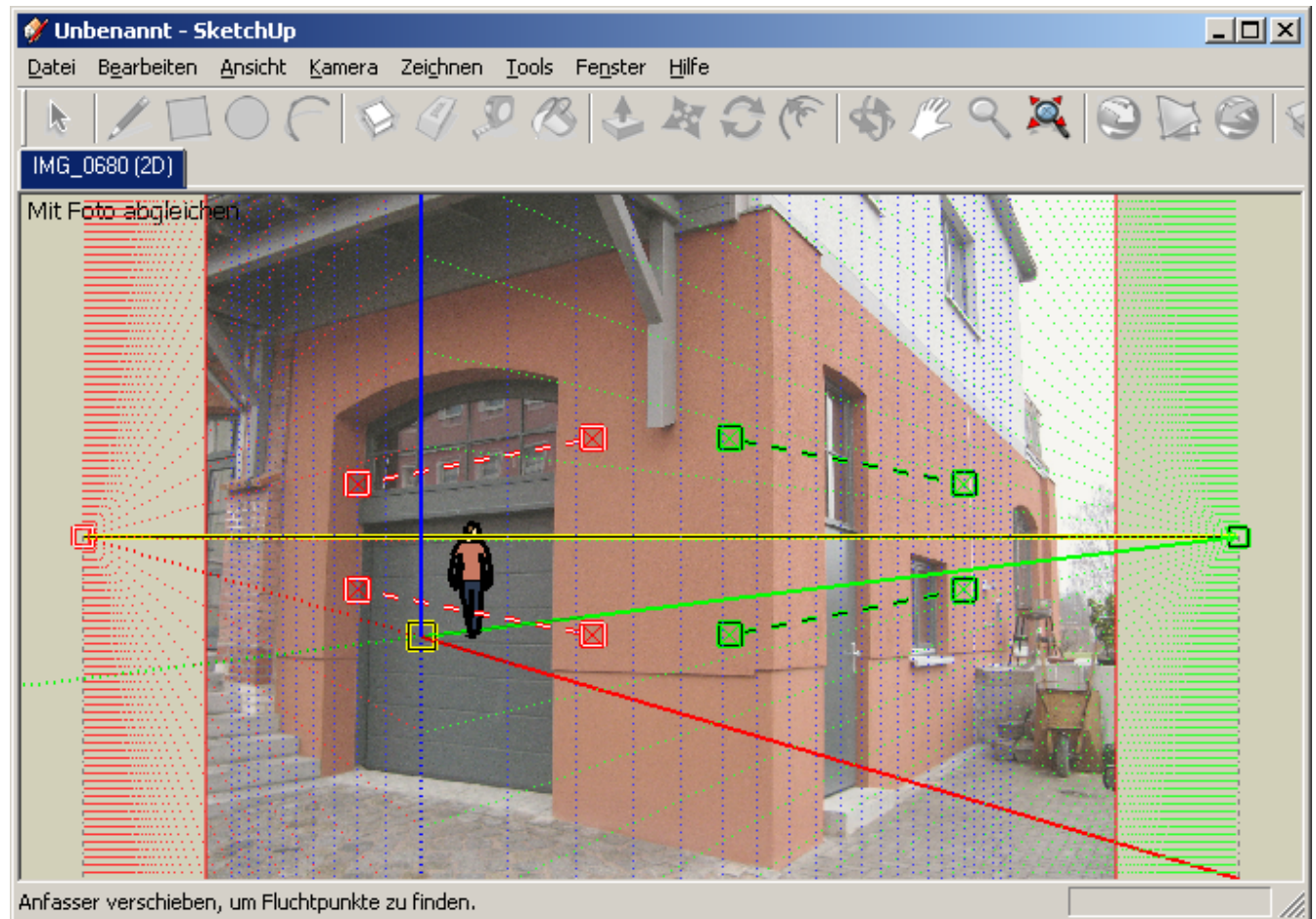
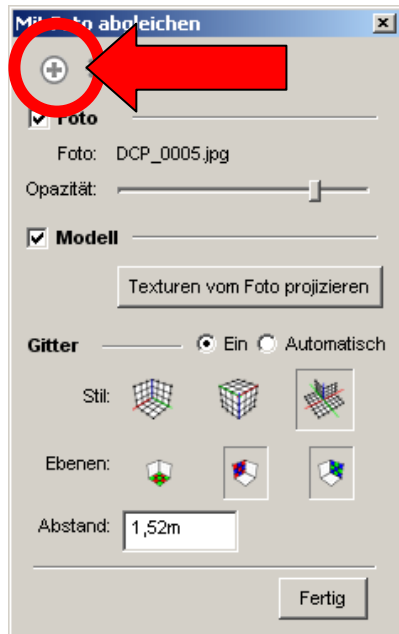
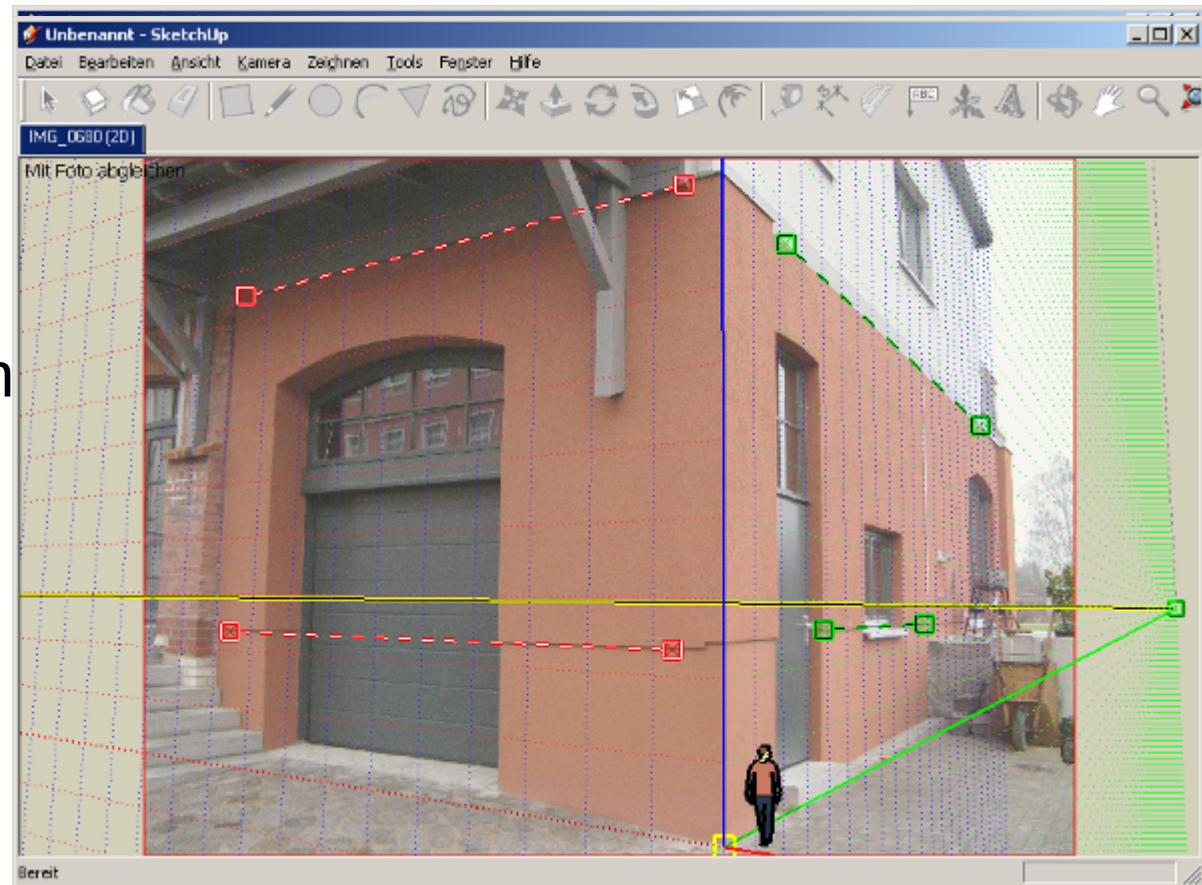
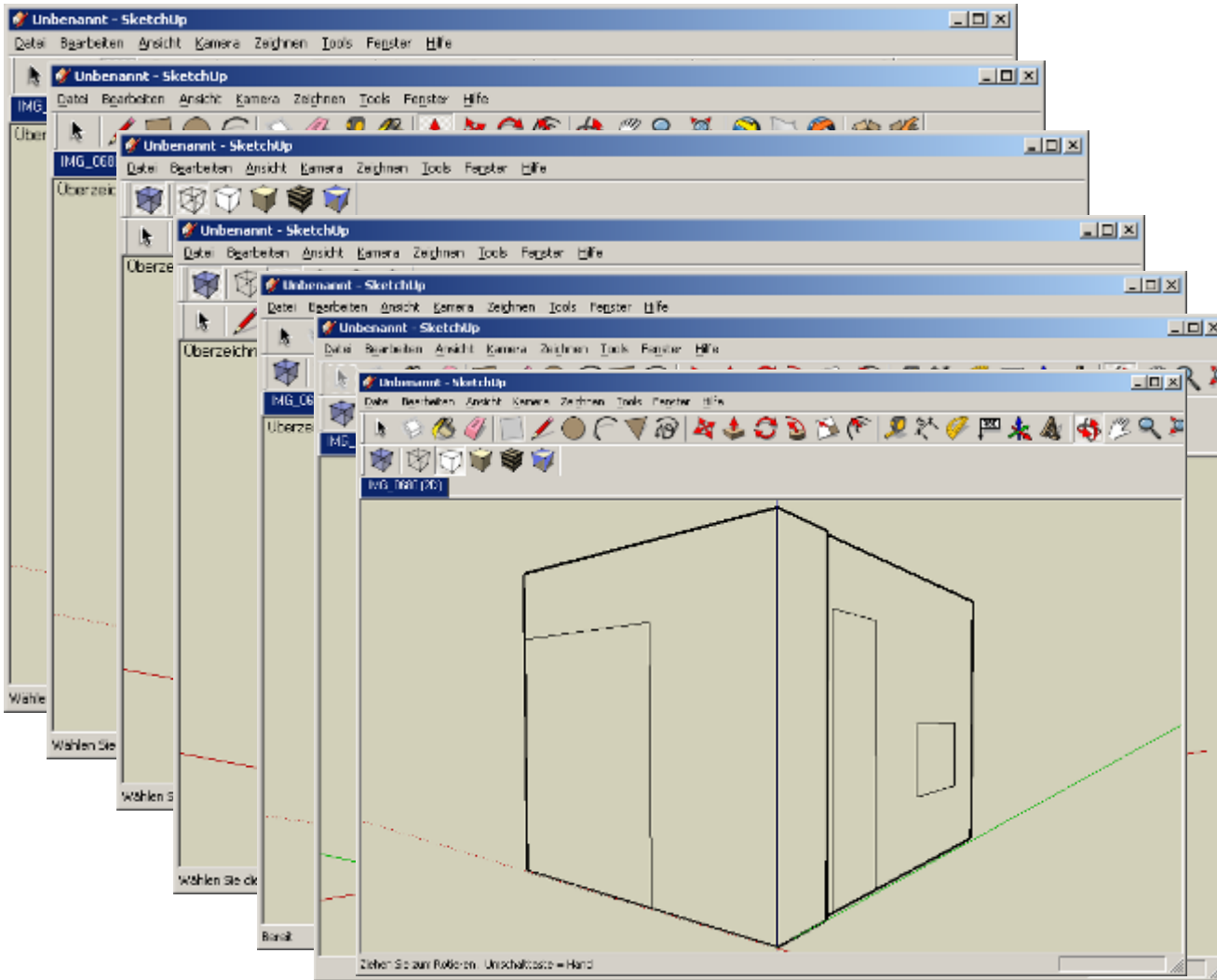


Bild zum Koordinatensystem ausrichten

- Ausrichten an rechtwinkligen Fluchtlinien
- Zwei rote
- Zwei grüne
- Je oben und unten
- Zentrum verschieben in Ecke des Gebäudes
- Vorsprünge beachten



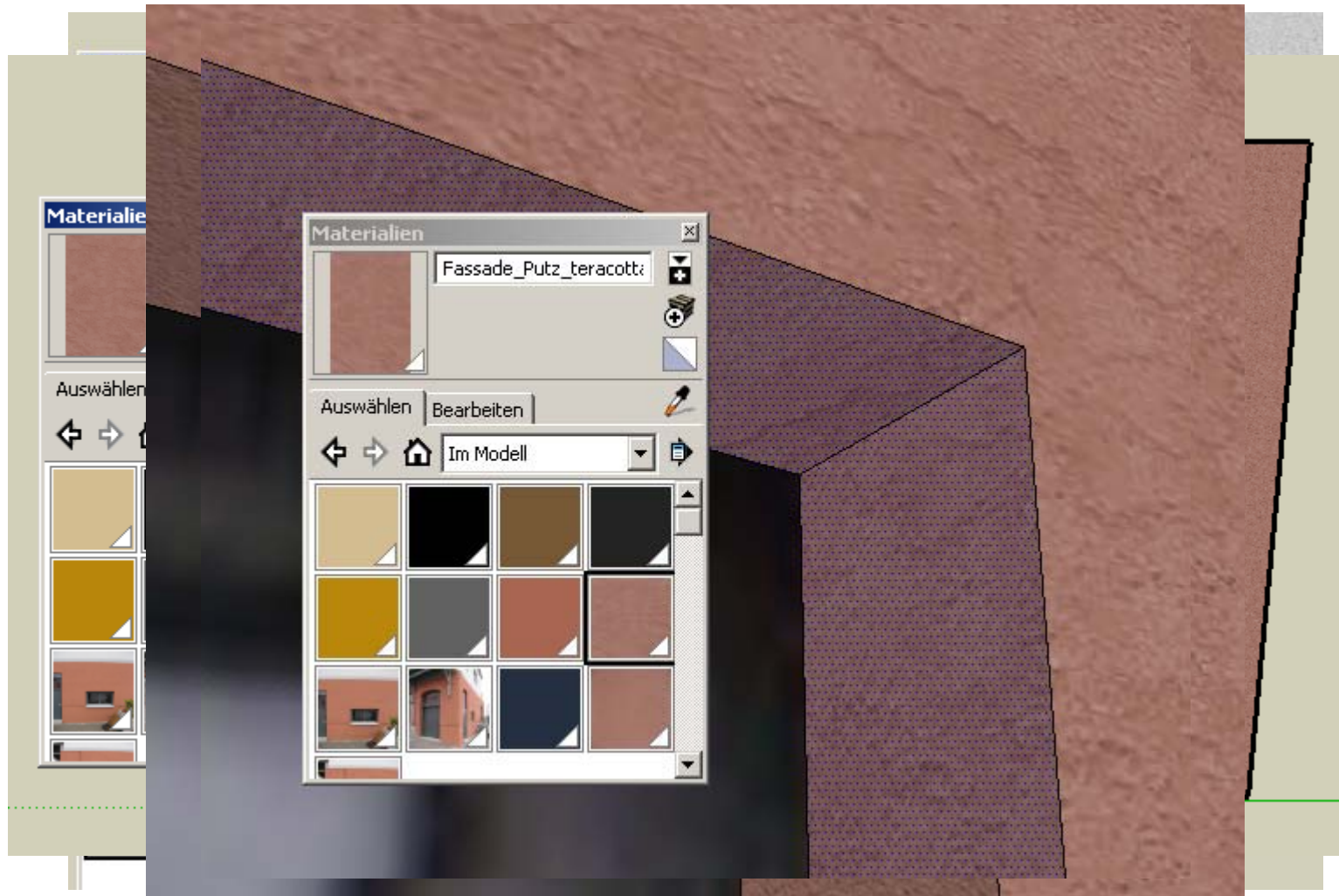
Modell in das Photo zeichnen



Bogenzeichnen



Eigene Textur ohne Fotos



Erweiterungen

■ Ruby Funktionsbeispiele

- Zeichnen => Kästchen
- Plug-ins => Kosten (Material und Flächen zuweisen sowie Kostenberechnung)
- Kamera => Animationen => Ansicht Drehen und Anhalten

■ Hilfsfunktionen

- Tools => Dienstprogramme => Fläche erstellen
- Tools => Dienstprogramme => Abfragefunktion

■ Sandkistenfunktionen

- Für das Erstellen und Bearbeiten von organischen Formen, z. B. Gelände
- Tools => Sandkiste => ...

